



Systemverwaltungshandbuch für Sun Fire™ Entry-Level-Midrange

Sun Microsystems, Inc.
www.sun.com

Teile-Nr. 817-6166-10
April 2004, Version A

Website für Kommentare zu diesem Dokument: <http://www.sun.com/hwdocs/feedback>

Copyright 2004 Sun Microsystems, Inc., 4150 Network Circle, Santa Clara, California 95054, USA. Alle Rechte vorbehalten.

Die in dem hier beschriebenen Produkt enthaltene Technologie ist geistiges Eigentum von Sun Microsystems, Inc. Diese geistigen Eigentumsrechte können insbesondere und ohne Einschränkung eines oder mehrere der unter <http://www.sun.com/patents> aufgeführten US-Patente sowie eines oder mehrere zusätzliche Patente oder schwebende Patentanmeldungen in den USA und anderen Ländern beinhalten.

Dieses Dokument und das Produkt, auf das es sich bezieht, werden im Rahmen von Lizenzen vertrieben, die ihren Gebrauch, ihre Vervielfältigung, Verteilung und Dekompilierung einschränken. Dieses Produkt bzw. Dokument darf ohne vorherige schriftliche Genehmigung von Sun und seinen Lizenzgebern (falls zutreffend) weder ganz noch teilweise, in keiner Form und mit keinen Mitteln reproduziert werden.

Software von Drittherstellern, einschließlich Schriftart-Technologie, ist urheberrechtlich geschützt und wird im Rahmen von Lizenzen verwendet, die von SUN-Vertragspartnern erteilt wurden.

Teile des Produkts sind möglicherweise von Berkeley BSD-Systemen abgeleitet, für die von der University of California eine Lizenz erteilt wurde. UNIX ist in den USA und in anderen Ländern eine eingetragene Marke, für die X/Open Company, Ltd. die ausschließliche Lizenz erteilt.

Sun, Sun Microsystems, das Sun-Logo, AnswerBook2, docs.sun.com und Solaris sind Marken bzw. eingetragene Marken von Sun Microsystems, Inc. in den USA und anderen Ländern.

Alle SPARC-Marken werden unter Lizenz verwendet und sind Marken bzw. eingetragene Marken von SPARC International, Inc. in den USA und anderen Ländern. Produkte, die SPARC-Marken tragen, basieren auf einer von Sun Microsystems, Inc. entwickelten Architektur.

OPENLOOK und Sun™ Graphical User Interface (Grafische Benutzeroberfläche) wurden von Sun Microsystems, Inc. für seine Benutzer und Lizenznehmer entwickelt. Sun erkennt hiermit die bahnbrechenden Leistungen von Xerox bei der Erforschung und Entwicklung des Konzepts der visuellen und grafischen Benutzeroberfläche für die Computerindustrie an. Sun ist Inhaber einer nicht ausschließlichen Lizenz von Xerox für die grafische Oberfläche von Xerox. Diese Lizenz gilt auch für Lizenznehmer von Sun, die OPENLOOK GUIs implementieren und die schriftlichen Lizenzvereinbarungen von Sun einhalten.

SUN ÜBERNIMMT KEINE GEWÄHR FÜR DIE RICHTIGKEIT UND VOLLSTÄNDIGKEIT DES INHALTS DIESER DOKUMENTATION. EINE HAFTUNG FÜR EXPLIZITE ODER IMPLIZIERTE BEDINGUNGEN, DARSTELLUNGEN UND GARANTIEN, EINSCHLIESSLICH MÖGLICHER MARKTWERTGARANTIE, DER ANGEMESSENHEIT FÜR EINEN BESTIMMTEN ZWECK ODER DER NICHT-VERLETZBARKEIT, WIRD HIERMIT IN DEM GESETZLICH ZULÄSSIGEN RAHMEN ABGELEHNT.



Bitte
wiederverwerten



Adobe PostScript

Inhalt

Vorwort xvii

1. Überblick 1

System Controller 1

E/A-Anschlüsse 2

LOM-Eingabeaufforderung 3

Solaris-Konsole 4

Umgebungsüberwachung 4

Systemanzeige 5

Zuverlässigkeit, Verfügbarkeit und Wartungsfreundlichkeit (RAS) 6

Verlässlichkeit 6

Deaktivieren von Komponenten oder Karten und Power-On-Self-Test (POST) 7

Manuelles Deaktivieren von Komponenten 7

Umgebungsüberwachung 7

Verfügbarkeit 8

Dynamische Rekonfiguration 8

Stromausfall 8

Neustart des System Controllers 8

Host-Watchdog 8

Wartungsfreundlichkeit	9
LEDs	9
Nomenklatur	9
Fehlerprotokollierung des System Controllers	9
XIR-Unterstützung des System Controllers	9
2. Starten und Einrichten der Sun Fire Entry-Level-Midrange-Systeme	11
Installieren und Verkabeln der Hardware	12
Verwenden des Netzschalters (Ein/Standby)	13
Ein- und Ausschalten	14
Einschalten	14
▼ Erstmalige Inbetriebnahme	14
▼ Einschalten aus dem Standby-Modus	14
Versetzen des Systems in den Standby-Modus	15
Nach dem Einschalten	18
Einrichten des Systems	19
▼ So stellen Sie Datum und Uhrzeit ein	19
▼ So legen Sie das Kennwort fest	20
▼ So konfigurieren Sie die Netzwerkparameter	20
Installieren und Starten der Solaris-Betriebsumgebung	22
▼ So installieren und starten Sie die Solaris-Betriebsumgebung	22
▼ So installieren Sie die Lights Out Management-Pakete	23
▼ So installieren Sie die LOM-Treiber	23
▼ So installieren Sie das LOM-Dienstprogramm	25
▼ So installieren Sie die LOM-Manual Pages	26
Zurücksetzen des Systems	27
▼ So erzwingen Sie die Zurücksetzung des Systems	27
▼ So setzen Sie den System Controller zurück	28

3. Navigation durch die Konsole 29

Erstellen einer LOM-/Konsolenverbindung 30

Zugreifen auf das LOM/die Konsole über den seriellen Anschluss 30

- ▼ So erstellen Sie eine Verbindung zu einer ASCII-Datenstation 31
- ▼ So erstellen Sie eine Verbindung zu einem Network Terminal Server 32
- ▼ So erstellen Sie eine Verbindung über den seriellen Anschluss einer Workstation 34
- ▼ So greifen Sie mithilfe des Telnet-Befehls auf das LOM/die Konsole zu 35
- ▼ So trennen Sie die Verbindung mit dem LOM/der Konsole 37

Wechseln zwischen verschiedenen Konsolen 37

- ▼ So wechseln Sie zur LOM-Eingabeaufforderung 39
Auswählen einer Escape-Zeichenfolge 39
- ▼ So erstellen Sie von der LOM-Eingabeaufforderung aus eine Verbindung mit der Solaris-Konsole 40
- ▼ So wechseln Sie vom OpenBoot PROM zur LOM-Eingabeaufforderung 40
- ▼ So wechseln Sie zur OpenBoot-Eingabeaufforderung, wenn Solaris ausgeführt wird 41
- ▼ So beenden Sie eine Sitzung, wenn Sie über den seriellen Anschluss mit dem System Controller verbunden sind 41
- ▼ So beenden Sie eine Sitzung, wenn Sie über telnet mit dem System Controller verbunden sind 42

4. Nachrichtenprotokollierung des System Controllers 43

5. Verwenden des Lights Out Management und des System Controllers über Solaris 45

LOM-Befehlssyntax 46

Überwachen des Systems über Solaris 46

Anzeigen der Online-Dokumentation für LOM 47

Anzeigen der LOM-Konfiguration (lom -c) 47

Überprüfen des Status von Fehler-LEDs und Alarmen (lom -l) 48

Anzeigen des Ereignisprotokolls (<code>lom -e</code>)	48
Überprüfen der Lüfter (<code>lom -f</code>)	49
Überprüfen der internen Spannungssensoren (<code>lom -v</code>)	50
Überprüfen der Innentemperatur (<code>lom -t</code>)	52
Anzeigen aller Statusdaten der Komponenten mit den LOM-Konfigurationsdaten (<code>lom -a</code>)	53
Ausführen weiterer LOM-Funktionen über Solaris	54
Ein- und Ausschalten der Alarme (<code>lom -A</code>)	54
Ändern der Escape-Zeichenfolge an der <code>lom></code> -Eingabeaufforderung (<code>lom -X</code>)	54
Unterbrechen des Sendens von Berichten über die LOM-Eingabeaufforderung an die Konsole (<code>lom -E off</code>)	55
Aktualisieren der LOM-Firmware (<code>lom -G <i>Dateiname</i></code>)	56
6. Ausführen von POST	57
OpenBoot PROM-Variablen für die POST-Konfiguration	57
POST-Steuerung mit dem Befehl <code>bootmode</code>	61
Steuern des System Controller-POST	62
7. Automatische Diagnose und Wiederherstellung	65
Überblick über die automatische Diagnose und Wiederherstellung	65
Automatische Wiederherstellung eines Systems nach einem Absturz	68
Diagnoseereignisse	69
Steuerelemente für Diagnose und Wiederherstellung	70
Diagnoseparameter	70
Anzeigen von Informationen der automatischen Diagnose und Wiederherstellung	71
Prüfen von Ereignismeldungen für automatische Diagnosen	71
Prüfen des Komponentenstatus	73
Prüfen zusätzlicher Fehlerinformationen	75

8. Fehlerbehebung 77

Zuordnen von Geräten 77

 Zuordnen von CPU/Speicher 78

 Zuordnen von IB_SSC 79

Systemfehler 83

 Vom Kunden austauschbare Einheiten 85

 Sun Fire E2900 85

 Sun Fire V1280 85

 Netra 1280 85

 Manuelles Sperren (vor einer anstehenden Reparatur) 86

 Besondere Anforderungen für CPU/ Speicherkarten 87

Wiederherstellen des Systems nach einem Absturz 88

 ▼ Manuelle Wiederherstellung des Systems nach einem Absturz 89

 Übertragen der Systemidentität 90

Temperatur 91

Stromversorgung 93

Anzeigen von Diagnoseinformationen 94

Unterstützen des Sun-Wartungspersonals bei der Feststellung der Fehlerursache 94

9. Aktualisieren der Firmware 95

Verwenden des Befehls `flashupdate` 95

 ▼ So aktualisieren Sie ein Sun Fire V1280- oder Netra 1280-System mit Firmware-Version 5.13.x bis 5.17.0 über den Befehl `flashupdate` 97

 ▼ So stufen Sie bei einem Sun Fire V1280- oder Netra 1280-System die Firmware von Version 5.17.0 bis 5.13.x auf eine ältere Version zurück 98

Verwenden des Befehls `lom -G` 99

 Beispiele 100

 ▼ So aktualisieren Sie ein Sun Fire V1280- oder Netra 1280-System mit Firmware-Version 5.13.x bis 5.17.0 über den Befehl `lom -G` 102

- ▼ So stufen Sie bei einem Sun Fire V1280- oder Netra 1280-System die Firmware von Version 5.17.0 bis 5.13.x über den Befehl `lom -G` auf eine ältere Version zurück 103

10. Ersetzen der CPU/Speicherkarte und dynamische Rekonfiguration (DR) 105

Dynamische Rekonfiguration 105

Überblick 105

Befehlszeilenschnittstelle 105

Konzepte der DR 106

Stilllegung 106

Unterbrechungssichere und nicht unterbrechungssichere Geräte 107

Verbindungspunkte 107

DR-Vorgänge 108

Hot-Plugging-Hardware 109

Zustand und Status 109

Status und Zustand von Karten 109

Kartenaufnahmestatus 110

Kartenbelegungsstatus 110

Kartenzustand 111

Status und Zustand von Komponenten 111

Komponentenaufnahmestatus 111

Belegungsstatus der Komponente 111

Komponentenzustand 112

Komponententypen 112

Flüchtiger und nichtflüchtiger Speicher 112

Beschränkungen 113

Speicherverschachtelung 113

Rekonfigurieren des nichtflüchtigen Speichers 113

Befehlszeilenschnittstelle	114
Der Befehl <code>cfgadm</code>	114
Anzeigen des einfachen Kartenstatus	114
Anzeigen des detaillierten Kartenstatus	115
Befehlsoptionen	116
Überprüfen von Karten und Modulen	117
▼ So überprüfen Sie eine CPU/Speicherkarte	117
Installieren oder Ersetzen von CPU/Speicherkarten	119
▼ So installieren Sie eine neue Karte	119
▼ So führen Sie das Hot-Swapping einer CPU/Speicherkarte durch	120
▼ So entfernen Sie eine CPU/Speicherkarte aus dem System	121
▼ So trennen Sie eine CPU/Speicherkarte vorübergehend ab	121
Fehlerbehebung	122
Fehlschlagen des Dekonfigurationsvorgangs	122
Fehlschlagen der CPU/Speicherkarten-Dekonfiguration	122
Fehlschlagen des Konfigurationsvorgangs	126
Fehlschlagen der CPU/Speicherkarten-Konfiguration	126
Glossar	127
Index	131

Abbildungen

ABBILDUNG 1-1	E/A-Anschlüsse	2
ABBILDUNG 1-2	Systemanzeige	5
ABBILDUNG 2-1	Netzschalter (Ein/Standby)	13
ABBILDUNG 3-1	Navigationsvorgänge	38
ABBILDUNG 4-1	Nachrichtenprotokollierung des System Controllers	44
ABBILDUNG 7-1	Ablauf der automatischen Diagnose und Wiederherstellung	66
ABBILDUNG 8-1	Physische Steckplatzzuweisungen für IB6 bei IB_SSC-PCI-Karten in Sun Fire Entry-Level-Midrange-Systemen	82
ABBILDUNG 8-2	Systemanzeigen	83
ABBILDUNG 10-1	Beschreibung der Anzeige des Befehls <code>cfgadm -av</code>	116

Tabellen

TABELLE 1-1	Ausgewählte Verwaltungsaufgaben	3
TABELLE 1-2	Funktion der LEDs der Systemanzeige	5
TABELLE 6-1	POST-Konfigurationsparameter	58
TABELLE 7-1	Diagnose- und Wiederherstellungsparameter	71
TABELLE 8-1	Zuweisen von CPU- und Speicher-Agent-IDs	78
TABELLE 8-2	E/A-Modultypen und Steckplatzanzahl	79
TABELLE 8-3	Name und Anzahl der E/A-Module pro System	79
TABELLE 8-4	Zuweisung der E/A-Controller-Agent-ID	79
TABELLE 8-5	Zuordnung des IB_SSC-Modul-PCI-Geräts	81
TABELLE 8-6	Status der Fehleranzeigen des Systems	84
TABELLE 8-7	Sperren von Komponenten	86
TABELLE 8-8	Überprüfen der Temperaturbedingungen mithilfe des Befehls <code>showenvironment</code>	91
TABELLE 10-1	DR-Vorgangsarten	108
TABELLE 10-2	Kartenaufnahmestatus	110
TABELLE 10-3	Kartenbelegungsstatus	110
TABELLE 10-4	Kartenzustand	111
TABELLE 10-5	Belegungsstatus der Komponente	111
TABELLE 10-6	Komponentenzustand	112
TABELLE 10-7	Komponententypen	112
TABELLE 10-8	DR-Kartenstatus des System Controllers (SC)	114

TABELLE 10-9	Befehloptionen für <code>cfgadm -c</code>	117
TABELLE 10-10	Befehloptionen für <code>cfgadm -x</code>	117
TABELLE 10-11	Diagnoseebenen	118

Code-Beispiele

CODE-BEISPIEL 2-1	Ausgabe der Hardware-Zurücksetzung vom System Controller	18
CODE-BEISPIEL 2-2	Ausgabe des Befehls <code>setupnetwork</code>	21
CODE-BEISPIEL 2-3	Installieren der LOM-Treiber	23
CODE-BEISPIEL 2-4	Installieren des LOM-Dienstprogramms	25
CODE-BEISPIEL 2-5	Installieren der LOM-Manual Pages	26
CODE-BEISPIEL 5-1	Beispielausgabe des Befehls <code>lom -c</code>	47
CODE-BEISPIEL 5-2	Beispielausgabe des Befehls <code>lom -l</code>	48
CODE-BEISPIEL 5-3	Beispiel für das LOM-Ereignisprotokoll (ältestes Ereignis zuerst aufgelistet)	49
CODE-BEISPIEL 5-4	Beispielausgabe des Befehls <code>lom -f</code>	49
CODE-BEISPIEL 5-5	Beispielausgabe des Befehls <code>lom -v</code>	50
CODE-BEISPIEL 5-6	Beispielausgabe des Befehls <code>lom -t</code>	52
CODE-BEISPIEL 6-1	POST-Ausgabe unter Verwendung der Einstellung <code>max</code>	60
CODE-BEISPIEL 6-2	Einstellen der SCPOST-Diagnoseebene auf <code>min</code>	62
CODE-BEISPIEL 6-3	SCPOST-Ausgabe bei Diagnoseebene <code>min</code>	63
CODE-BEISPIEL 7-1	Beispiel für eine an der Konsole angezeigte Ereignismeldung für eine automatische Diagnose	67
CODE-BEISPIEL 7-2	Beispiel für die Meldungsausgabe bei der automatischen Wiederherstellung einer Domäne nach dem Aussetzen des Herzschlags des Betriebssystems	69
CODE-BEISPIEL 7-3	Beispiel für die Meldungsausgabe bei der automatischen Wiederherstellung nach dem Ausbleiben einer Reaktion des Betriebssystems auf Interrupts	69
CODE-BEISPIEL 7-4	Ereignismeldung für eine Domänendiagnose bei einem nichtkritischen Domänen-Hardware-Fehler	70

CODE-BEISPIEL 7-5	Beispiel für eine Meldung zur automatischen Diagnose	73
CODE-BEISPIEL 7-6	Ausgabe des Befehls <code>showboards</code> bei Komponenten mit dem Status <code>Disabled</code> oder <code>Degraded</code>	74
CODE-BEISPIEL 7-7	Ausgabe des Befehls <code>showcomponent</code> bei deaktivierten Komponenten	75
CODE-BEISPIEL 7-8	Ausgabe des Befehls <code>showerrorbuffer</code> bei einem Hardware-Fehler	76
CODE-BEISPIEL 9-1	Herunterladen des Image „lw8pci.flash“	100
CODE-BEISPIEL 9-2	Herunterladen des Image „lw8cpu.flash“	100
CODE-BEISPIEL 10-1	Ausgabe des einfachen Befehls <code>cfgadm</code>	115
CODE-BEISPIEL 10-2	Ausgabe des einfachen Befehls <code>cfgadm -av</code>	115

Vorwort

Dieses Handbuch bietet einen Überblick über das System sowie eine schrittweise Anleitung für die häufigsten Verwaltungsvorgänge. Es enthält eine Erläuterung der Vorgehensweise zum Konfigurieren und Verwalten der System Controller-Firmware auf den Sun Fire™ Entry-Level-Midrange-Servern, d. h. den E2900-/V1280-/Netra 1280-Systemen. Außerdem wird die Vorgehensweise zum Entfernen und Ersetzen von Komponenten sowie zum Durchführen von Firmware-Aktualisierungen beschrieben. Es enthält Informationen zur Sicherheit und zur Fehlerbehebung sowie ein Glossar technischer Begriffe.

Aufbau dieses Handbuchs

Kapitel 1 enthält eine Beschreibung des System Controllers und Erläuterungen zum Kartenstatus, zu redundanten Systemkomponenten, zu Mindest-Systemkonfigurationen sowie zu Zuverlässigkeit, Verfügbarkeit und Wartungsfreundlichkeit.

In Kapitel 2 wird beschrieben, wie Sie das System zum ersten Mal starten und einrichten.

In Kapitel 3 wird das Navigieren innerhalb des System Controllers erläutert.

In Kapitel 4 wird die Nachrichtenprotokollierung des System Controllers erläutert.

In Kapitel 5 wird die Verwendung des LOM von der Solaris-Konsole aus beschrieben.

In Kapitel 6 wird das Ausführen des Power-on-Self-Tests (POST) erläutert.

In Kapitel 7 werden die Funktionen der Firmware für die automatische Diagnose und Wiederherstellung beschrieben.

Kapitel 8 enthält Informationen zur Fehlerbehebung, darunter LEDs, Systemfehler, Anzeigen von Diagnoseinformationen, Anzeigen von Systemkonfigurationsinformationen, Deaktivieren von Komponenten (Sperren) und Zuordnen von Gerätepfadnamen zu physischen Systemgeräten.

Kapitel 9 enthält Informationen zu Firmware-Updates, einschließlich einer Beschreibung des Aktualisierens von Flash-PROMs und Aktualisierungsverfahren für die System Controller-Firmware.

In Kapitel 10 werden die dynamische Rekonfiguration und die verfügbaren Verfahren beschrieben.

Verwenden von UNIX-Befehlen

In diesem Handbuch wird davon ausgegangen, dass Sie über Erfahrung mit der Betriebsumgebung UNIX[®] verfügen. Sollte dies nicht der Fall sein, finden Sie in den folgenden Dokumentationen Informationen dazu:

- AnswerBook2[™]-Online-Dokumentation für die Solaris-Betriebsumgebung.
- Andere Softwaredokumentation aus dem Lieferumfang des von Ihnen verwendeten Systems.

Typografische Konventionen

Schriftart	Bedeutung	Beispiele
AaBbCc123	Namen von Befehlen, Dateien und Verzeichnissen; Meldungen auf dem Bildschirm	Bearbeiten Sie die Datei. <code>login</code> . Verwenden Sie den Befehl <code>ls -a</code> , um eine Liste aller Dateien aufzurufen. <code>% Sie haben Post.</code>
AaBbCc123	Ihre Eingabe, wenn sich diese von Meldungen auf dem Bildschirm abheben soll	<code>% su</code> Kennwort:
<i>AaBbCc123</i>	Buchtitel, neue Wörter oder Ausdrücke; betonte Wörter	Siehe Kapitel 6 im <i>Benutzerhandbuch</i> . Diese Optionen werden als <i>Klassenoptionen</i> bezeichnet. Sie <i>müssen</i> Superuser sein, um dies zu tun.
	Befehlszeilen-Variable; ersetzen Sie diese durch einen tatsächlichen Namen oder Wert	Geben Sie zum Löschen einer Datei <code>rm</code> <i>Dateiname</i> ein.

Shell-Eingabeaufforderungen

Shell	Eingabeaufforderung
C-Shell	<i>Computername%</i>
C-Shell-Superuser	<i>Computername#</i>
Bourne-Shell und Korn-Shell	<code>\$</code>
Bourne-Shell und Korn-Shell-Superuser	<code>#</code>
LOM-Shell	<code>lom></code>

Zugehörige Dokumentation

Handbuchart	Titel	Teilenummer
System Controller	<i>Sun Fire Entry-Level Midrange System Controller Command Reference Manual</i>	817-5233-10

Zugriff auf die Sun-Dokumentation

Unter der folgenden Adresse finden Sie eine große Auswahl an Sun™-Dokumentationen zum Anzeigen und Drucken (auch lokalisierte Versionen):

<http://www.sun.com/documentation/>

Wir von Sun freuen uns über Ihre Kommentare

Da wir an einer ständigen Verbesserung unserer Dokumentation interessiert sind, freuen wir uns über Ihre Kommentare und Vorschläge. Sie können Ihre Kommentare an folgende E-Mail-Adresse senden:

docfeedback@sun.com

Bitte geben Sie die Teilenummer (817-6166-10) Ihres Dokuments in der Betreffzeile Ihrer E-Mail an.

Überblick

Dieses Kapitel bietet eine Einführung in die Funktionen, die für die Sun Fire-Familie von Entry-Level-Midrange-Servern – die E2900-/V1280-/Netra 1280-Systeme – zur Verfügung stehen. Ziel dieses Kapitels ist es, ein grundlegendes Verständnis der Funktionen der Sun Fire Entry-Level-Midrange-Systeme zu vermitteln.

Eine Darstellung des Einrichtungsvorgangs sowie detaillierte Anleitungen dazu finden Sie in Kapitel 2.

System Controller

Der System Controller ist ein im IB_SSC-Modul residenten, eingebettetes System, das mit der Basisebene des Systems verbunden ist. Der System Controller stellt die Funktionen des Lights Out Management (LOM) bereit. Dazu gehören die Sequenzierung beim Einschalten, die Sequenzierung der Power-On-Self-Tests (POST) der Module, die Fehleranzeige sowie Alarmer.

Der System Controller verfügt über eine serielle RS232- und eine 10/100 Ethernet-Schnittstelle. Der Zugriff auf die Schnittstelle der LOM-Befehlszeile und die Solaris/OpenBoot PROM-Konsole wird gemeinsam benutzt und erfolgt über diese Schnittstellen.

Zu den Funktionen des System Controllers gehören folgende:

- Überwachen des Systems
- Bereitstellen der Solaris- und OpenBoot PROM-Konsolen
- Bereitstellen der virtuellen TOD (time of day, Tageszeit)
- Überwachen der Umgebung
- Ausführen des Systemstarts
- Koordinieren des POST

Die auf dem System Controller ausgeführte Software-Anwendung stellt eine Schnittstelle zum Ändern von Systemeinstellungen zur Verfügung.

E/A-Anschlüsse

Auf der Rückseite des Systems befinden sich die folgenden Anschlüsse:

- serieller (RS-232) Anschluss (RJ-45) der Konsole
- reservierter serieller (RS-232) Anschluss (RJ-45)
- zwei Gigabit Ethernet-Anschlüsse (RJ-45)
- Alarmanschluss (DB15)
- System Controller 10/100 Ethernet-Anschluss (RJ-45)
- UltraSCSI-Anschluss
- bis zu sechs PCI-Anschlüsse (fünf mit 33 MHz, einer mit 66 MHz)

Die entsprechenden Positionen werden in ABBILDUNG 1-1 dargestellt.

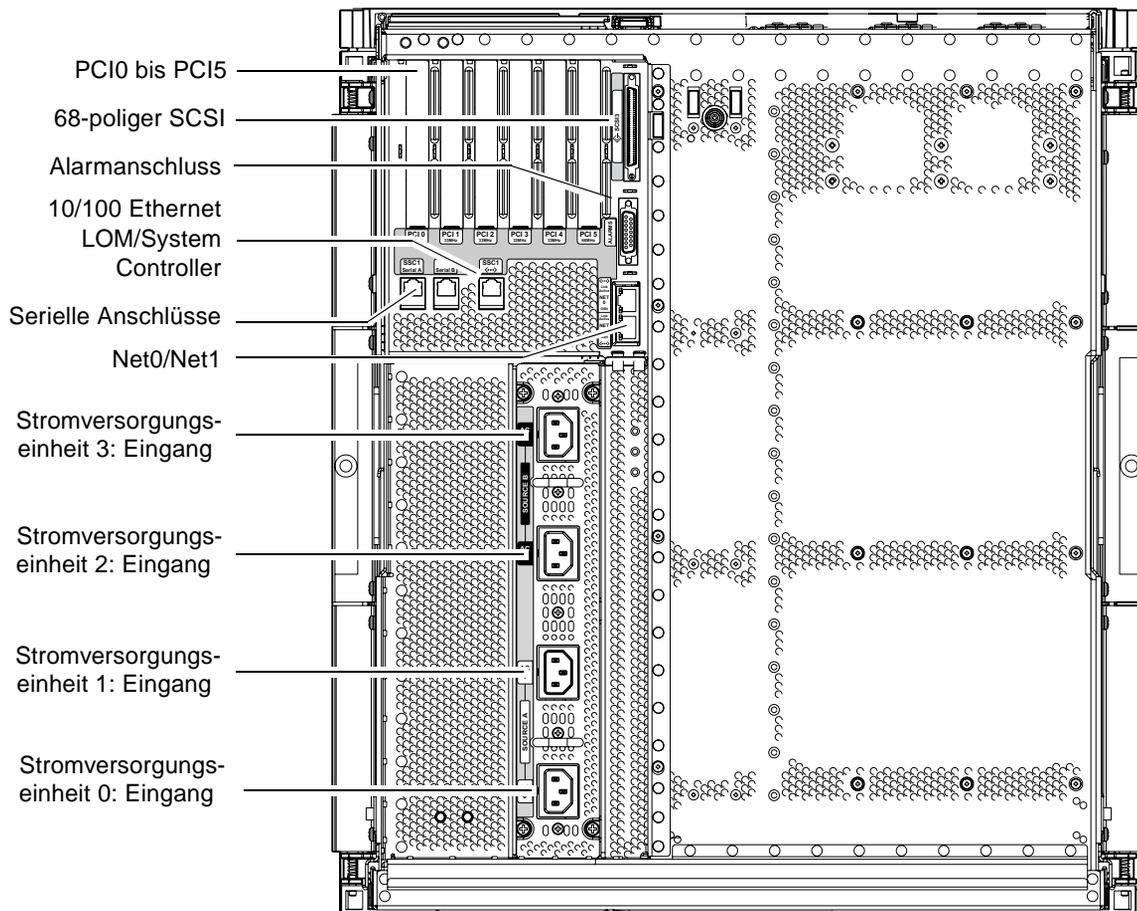


ABBILDUNG 1-1 E/A-Anschlüsse

Der serielle Konsolenanschluss und der 10/100 Ethernet-Anschluss können für den Zugriff auf den System Controller benutzt werden.

Verwenden Sie den seriellen Anschluss zum Erstellen einer direkten Verbindung mit einer ASCII-Datenstation oder einem NTS (Network Terminal Server). Durch Verbinden der System Controller-Karte mit einem seriellen Kabel haben Sie die Möglichkeit, über eine ASCII-Datenstation oder einem NTS auf die Befehlszeilenschnittstelle des System Controllers zuzugreifen.

Verwenden Sie den 10/100 Ethernet-Anschluss zum Verbinden des System Controllers mit dem Netzwerk.

LOM-Eingabeaufforderung

Die LOM-Eingabeaufforderung stellt die Befehlszeilenschnittstelle für den System Controller bereit. Konsolennachrichten werden ebenfalls an der LOM-Eingabeaufforderung angezeigt.

Die Eingabeaufforderung sieht folgendermaßen aus:

```
lom>
```

In TABELLE 1-1 finden Sie eine Auflistung einiger Systemverwaltungsaufgaben.

TABELLE 1-1 Ausgewählte Verwaltungsaufgaben

Verwaltungsaufgaben des System Controllers	Zu verwendende System Controller-Befehle
Konfigurieren des System Controllers	password, setescape, seteventureporting, setupnetwork, setupsc
Konfigurieren des Systems	setalarm, setlocator
Ein- und Ausschalten der Karten und des Systems	poweron, poweroff, reset, shutdown
Überprüfen der CPU/Speicherkarte	testboard
Zurücksetzen des System Controllers	resetsc
Kennzeichnen von Komponenten als fehlerhaft oder funktionsfähig	disablecomponent, enablecomponent
Aktualisieren von Firmware	flashupdate
Anzeigen der aktuellen Einstellungen des System Controllers	showescape, showeventureporting, shownetwork, showsc

TABELLE 1-1 Ausgewählte Verwaltungsaufgaben (Fortsetzung)

Verwaltungsaufgaben des System Controllers	Zu verwendende System Controller-Befehle
Anzeigen des aktuellen Systemstatus	showalarm, showboards, showcomponent, showenvironment, showfault, showhostname, showlocator, showlogs, showmodel, showresetstate
Einstellen von Datum, Uhrzeit und Zeitzone	setdate
Anzeigen von Datum und Uhrzeit	showdate

Solaris-Konsole

Sie können auf die Solaris-Konsole zugreifen, wenn die Solaris-Betriebsumgebung, OpenBoot PROM oder POST ausgeführt wird. Beim Verbinden mit der Solaris-Konsole befinden Sie sich in einem der folgenden Betriebsmodi:

- Solaris-Betriebsumgebungskonsole (Eingabeaufforderung % oder #)
- OpenBoot PROM (Eingabeaufforderung ok)
- Das System führt POST aus und zeigt das Ergebnis an.

Informationen zum Wechseln zwischen diesen Eingabeaufforderungen und der LOM-Eingabeaufforderungen finden Sie unter „Wechseln zwischen verschiedenen Konsolen“ auf Seite 37.

Umgebungsüberwachung

Das System ist mit Sensoren zur Überwachung der Temperatur, Spannung und Kühlung ausgestattet.

Der System Controller überprüft die Messwerte dieser Sensoren in geeigneten Zeitabständen und stellt die entsprechenden Umgebungsdaten bereit. Bei Bedarf beendet der System Controller verschiedene Komponenten und verhindert dadurch einen Schaden am System.

Im Falle einer Übertemperatur des Systems benachrichtigt der System Controller beispielsweise die Solaris-Betriebsumgebung, die wiederum die notwendigen Maßnahmen ergreift. Handelt es sich dabei jedoch um eine drastische Überhitzung, kann der System Controller das System auch ohne vorherige Benachrichtigung der Betriebsumgebung herunterfahren.

Systemanzeige

Auf der Systemanzeigetafel befinden sich der Ein/Standby-Schalter sowie die in ABBILDUNG 1-2 dargestellten LEDs.

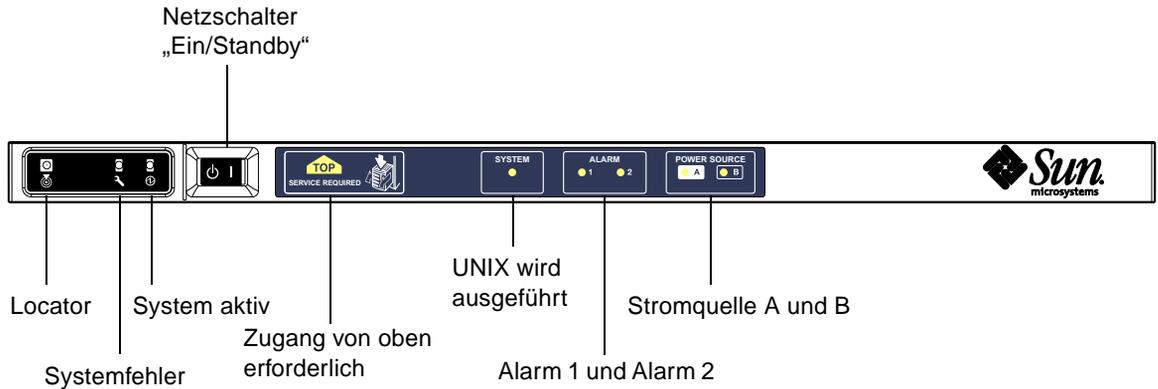


ABBILDUNG 1-2 Systemanzeige

Die Funktion der LEDs wird in TABELLE 1-2 beschrieben.

TABELLE 1-2 Funktion der LEDs der Systemanzeige

Name	Farbe	Funktion
Locator*	weiß	Normalerweise aus, kann aber durch Benutzerbefehl eingeschaltet werden
Systemfehler*	gelb	Leuchtet auf, wenn LOM einen Fehler feststellt
System aktiv*	grün	Leuchtet auf, wenn die Stromzufuhr zum System aktiv ist
Zugang von oben	gelb	Leuchtet auf, wenn ein Fehler in einer FRU auftritt, die nur durch Entfernen der oberen Abdeckung ersetzt werden kann
UNIX wird ausgeführt	grün	Leuchtet auf, wenn Solaris ausgeführt wird
Alarm 1 und Alarm 2	grün	Leuchten auf, wenn im LOM festgelegte Ereignisse eintreten
Stromquelle A und B	grün	Leuchten auf, wenn die entsprechenden Stromquellen aktiv sind

* Diese Anzeige befindet sich auch auf der Rückseite des Systems.

Zuverlässigkeit, Verfügbarkeit und Wartungsfreundlichkeit (RAS)

Zuverlässigkeit, Verfügbarkeit und Wartungsfreundlichkeit (RAS; Reliability, Availability, Serviceability) sind Funktionen dieses Systems. Diese Funktionen können wie folgt beschrieben werden:

- **Zuverlässigkeit** ist die Wahrscheinlichkeit, mit der ein System unter normalen Umgebungsbedingungen für einen bestimmten Zeitraum funktionsfähig bleibt. Die Zuverlässigkeit unterscheidet sich von der Verfügbarkeit dahin gehend, dass bei der Zuverlässigkeit nur der Systemausfall berücksichtigt wird, während die Verfügbarkeit sowohl vom Ausfall als auch von der Wiederherstellung des Systems abhängt.
- **Verfügbarkeit**, auch durchschnittliche Verfügbarkeit genannt, ist der prozentuale Anteil des Zeitraums, in dem das Systems fehlerfrei arbeitet. Die Verfügbarkeit kann entweder auf Systemebene oder als Verfügbarkeit einer Leistung einem Endkunden gegenüber gemessen werden. Die „Systemverfügbarkeit“ wirkt sich auf alle auf dem entsprechenden System aufbauenden Produkte aus, deren Verfügbarkeit nicht höher als die des Systems sein kann.
- **Wartungsfreundlichkeit** bezeichnet die Einfachheit und Effizienz von am Produkt durchzuführenden Wartungsarbeiten. Für die Messung der Wartungsfreundlichkeit gibt es keine eindeutige Maßeinheit, da sie sowohl die MTTR (Mean Time to Repair, mittlere Reparaturzeit) als auch die Diagnosefähigkeit mit einschließen kann.

Näheres zu RAS finden Sie in den folgenden Abschnitten; Weitere Informationen zu RAS in Verbindung mit Hardware erhalten Sie im *Sun Fire E2900 System Service Manual* oder *Sun Fire V1280/Netra 1280 Service Manual*. Informationen zu RAS-Funktionen im Zusammenhang mit der Solaris-Betriebsumgebung finden Sie im *Sun Hardware-Plattform-Handbuch*.

Verlässlichkeit

Die Verlässlichkeitsfunktionen der Software schließen Folgendes ein:

- Deaktivieren von Komponenten oder Karten und Power-On-Self-Test (POST)
- Manuelles Deaktivieren von Komponenten
- Umgebungsüberwachung

Die Verlässlichkeitsfunktionen wirken sich auch positiv auf die Verfügbarkeit des Systems aus.

Deaktivieren von Komponenten oder Karten und Power-On-Self-Test (POST)

Der Power-on-Self-Test (POST) ist Teil des Einschaltvorgangs des Systems. Wenn der POST bei bestimmten Karten oder Komponenten negativ ausfällt, werden die entsprechenden Teile deaktiviert. Durch den Befehl `showboards` werden die Karten entweder als „failed“ (fehlerhaft) oder „degraded“ (heruntergestuft) angezeigt. Beim Startvorgang des Systems, auf dem die Solaris-Betriebsumgebung ausgeführt wird, werden lediglich die Komponenten mit einem positiven POST-Ergebnis gestartet.

Manuelles Deaktivieren von Komponenten

Der System Controller bietet einen Komponentenebenenstatus sowie die Möglichkeit, den Komponentenstatus benutzergesteuert zu ändern.

Legen Sie den Komponentenpositionsstatus fest, indem Sie den Befehl „setls“ an der Konsole ausführen. Der Komponentenpositionsstatus wird beim nächsten Domänen-neustart, Aus- und Einschalten der Karten oder Ausführen von POST aktualisiert. (POST wird beispielsweise bei jedem „setkeyswitch on or off“-Vorgang ausgeführt.)

Hinweis – Die Befehle `enablecomponent` und `disablecomponent` sind durch den Befehl `setls` ersetzt worden. Diese Befehle wurden früher zum Verwalten von Komponentenressourcen verwendet. Die Befehle `enablecomponent` und `disablecomponent` sind zwar noch verfügbar, es wird jedoch empfohlen, das Konfigurieren und Dekonfigurieren der Systemkomponenten mit dem Befehl `setls` durchzuführen.

Durch den Befehl `showcomponent` können Sie die Statusinformationen einer Komponente anzeigen, darunter auch eine eventuelle Sperrung.

Umgebungsüberwachung

Der System Controller überwacht die Temperatur-, Kühlungs- und Spannungssensoren des Systems. Der System Controller gibt die aktuellsten Informationen zum Umgebungsstatus an die Solaris-Betriebsumgebung weiter. Falls die Stromzufuhr der Hardware unterbrochen werden muss, fordert der System Controller die Solaris-Betriebsumgebung zum Herunterfahren des Systems auf.

Verfügbarkeit

Die Verfügbarkeitsfunktionen der Software schließen Folgendes ein:

- Dynamische Rekonfiguration
- Modul für die automatische Fehlerdiagnose
- Stromausfall
- Neustart des System Controllers
- Host-Watchdog

Dynamische Rekonfiguration

Die folgenden Komponenten können dynamisch rekonfiguriert werden:

- Festplatten
- CPU/Speicherkarten
- Stromversorgung
- Lüfter

Stromausfall

Beim Wiederherstellen der Stromversorgung nach einem Stromausfall versucht der System Controller, das System im vorherigen Status wiederherzustellen.

Neustart des System Controllers

Der System Controller kann neu gestartet werden, um für die Systemverwaltung wieder zur Verfügung zu stehen. Der Neustart wirkt sich nicht auf die gleichzeitig ausgeführte Solaris-Betriebsumgebung aus.

Host-Watchdog

Der System Controller überwacht den Status der Solaris-Betriebsumgebung und leitet einen Zurücksetzvorgang ein, falls Solaris nicht mehr reagiert.

Wartungsfreundlichkeit

Die Wartungsfreundlichkeitsfunktionen der Software bieten Unterstützung für effiziente und rechtzeitige Wartungsarbeiten sowohl bei Routineüberprüfungen als auch im Notfall.

- LEDs
- Nomenklatur
- Fehlerprotokollierung des System Controllers
- XIR-Unterstützung (extern eingeleitete Zurücksetzung) des System Controllers

LEDs

Alle vor Ort austauschbaren Komponenten (FRUs), auf die von außen zugegriffen werden kann, verfügen über LEDs zur Anzeige ihres Status. Der System Controller verwaltet alle LEDs im System mit Ausnahme der Stromzufuhr-LEDs, die von den Stromversorgungseinheiten verwaltet werden. Genaue Angaben zu den LED-Funktionen finden Sie im Kapitel zum jeweiligen Gerät bzw. zur jeweiligen Karte im *Sun Fire E2900 System Service Manual* oder *Sun Fire V1280/Netra 1280 Service Manual*.

Nomenklatur

In den Fehlermeldungen von System Controller, Solaris-Betriebsumgebung, Power-on-Self-Test (POST) und OpenBoot PROM werden eindeutige Bezeichnungen für die FRUs verwendet, die den Beschriftungen des Systems entsprechen. Die einzige Ausnahme bildet die OpenBoot PROM-Nomenklatur für E/A-Geräte, die zur Bezeichnung des Geräts während des Suchvorgangs den Gerätepfad verwenden, wie in Kapitel 8 beschrieben.

Fehlerprotokollierung des System Controllers

Fehlermeldungen seitens des System Controllers werden automatisch an die Solaris-Betriebsumgebung weitergeleitet. Der System Controller verfügt außerdem über einen internen Puffer, in dem Fehlermeldungen gespeichert werden. Mittels des Befehls `showlogs` können Sie die vom System Controller protokollierten und im Nachrichtenpuffer gespeicherten Ereignisse anzeigen.

XIR-Unterstützung des System Controllers

Mit dem System Controller-Befehl `reset` können Sie das System nach einem Absturz wieder funktionsfähig machen und eine Solaris-Betriebsumgebungs-Kerndatei (`core`) extrahieren.

Starten und Einrichten der Sun Fire Entry-Level-Midrange-Systeme

In diesem Kapitel wird beschrieben, wie Sie mithilfe der Befehlszeilenschnittstelle des System Controllers (LOM-Eingabeaufforderung) das System einschalten, mithilfe des Befehls `setupnetwork` den System Controller einrichten und wie Sie die Solaris-Betriebsumgebung starten können.

Dieses Kapitel enthält die folgende Themen:

- „Installieren und Verkabeln der Hardware“ auf Seite 12
- „Verwenden des Netzschalters (Ein/Standby)“ auf Seite 13
- „Ein- und Ausschalten“ auf Seite 14
- „Einrichten des Systems“ auf Seite 19
- „Installieren und Starten der Solaris-Betriebsumgebung“ auf Seite 22
- „Zurücksetzen des Systems“ auf Seite 27

Die folgende Liste bietet einen schrittweisen Überblick über die zum Einschalten und Einrichten des Systems notwendigen Schritte:

1. Installieren und Verkabeln der Hardware
2. Einrichten der externen Stromzufuhr der Hardware
3. Einstellen des Datums und der Uhrzeit des Systems
4. Festlegen des Kennworts für den System Controller
5. Festlegen von systemspezifischen Parametern mithilfe des Befehls `setupnetwork`
6. Einschalten aller Hardware-Komponenten mithilfe des Befehls `poweron`
7. Installieren der Solaris-Betriebsumgebung, falls diese noch nicht installiert sein sollte
8. Starten der Solaris-Betriebsumgebung
9. Installieren der Lights Out Management-Pakete von der Solaris-Zusatz-CD

Installieren und Verkabeln der Hardware

- 1. Erstellen Sie eine Verbindung zwischen der Datenstation und dem seriellen Anschluss auf der System Controller-Karte.**

Siehe ABBILDUNG 1-1.

- 2. Richten Sie die Datenstation so ein, dass Sie über dieselbe Baudrate verfügt wie der serielle Anschluss.**

Die Einstellungen des seriellen Anschlusses auf der System Controller-Karte lauten wie folgt:

- 9600 8N1:
 - 9600 Baud
 - 8 Datenbits
 - keine Parität
 - 1 Stoppbit

Nähere Angaben dazu finden Sie im *Sun Fire E2900 System Installation Guide* oder *Sun Fire V1280/Netra 1280 System Installation Guide*.

Verwenden des Netzschalters (Ein/Standby)



Achtung – Beim Netzschalter handelt es sich nicht um einen Ein/Aus-Schalter, sondern um einen Ein/Standby-Schalter. Er trennt das Gerät nicht von der Stromversorgung.

Der Netzschalter (Ein/Standby) der Sun Fire Entry-Level-Midrange-Systeme ist ein Momentkippschalter. Er bearbeitet nur Niederspannungssignale und ist nicht an Schaltkreise mit hoher Spannung angeschlossen.

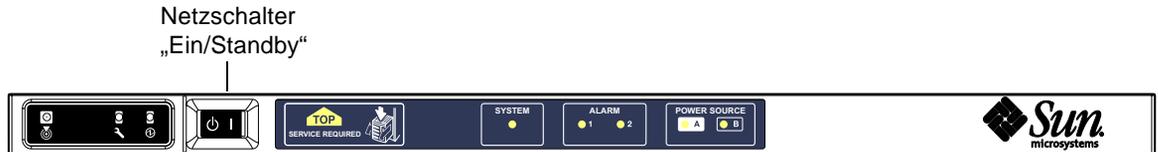


ABBILDUNG 2-1 Netzschalter (Ein/Standby)

Der Schalter verfügt über die folgenden Symbole:

| Ein

- Drücken Sie zum Einschalten des Servers auf den Schalter und lassen Sie ihn wieder los. Dieser Vorgang entspricht dem LOM-Befehl `poweron`.

⏻ Standby

- Drücken Sie weniger als vier Sekunden lang auf den Schalter, um das System ordnungsgemäß in den Standby-Modus zu versetzen. Dieser Vorgang entspricht dem Befehl `shutdown` an der `lom>`-Eingabeaufforderung. Diese Methode wird gewöhnlich beim normalen Betrieb verwendet.
- Halten Sie den Schalter mehr als vier Sekunden lang gedrückt, um die Stromzufuhr zu unterbrechen und das System in den Standby-Modus zu versetzen. Dieser Vorgang entspricht dem Befehl `poweroff` an der `lom>`-Eingabeaufforderung. Dieser Vorgang kann nicht unterbrochen werden. Stellen Sie sicher, dass die Solaris-Betriebsumgebung ordnungsgemäß heruntergefahren wurde, bevor Sie ein System in den Standby-Modus versetzen. Andernfalls droht ein Datenverlust. Es wird empfohlen, zum Herunterfahren des Systems den Befehl `shutdown` an der LOM-Eingabeaufforderung zu verwenden.

Mithilfe des LOM-Befehls `setupsc` können Sie eine unbeabsichtigte Betätigung des Ein/Standby-Schalters vermeiden.

Ein- und Ausschalten

Einschalten

▼ Erstmalige Inbetriebnahme

1. **Vergewissern Sie sich, dass alle Stromkabel angeschlossen und die externen Überlastschalter eingeschaltet sind.**
2. **Das System wird in den Standby-Modus versetzt.**

Die einzigen LED-Anzeigen, die auf der Anzeigetafel des Systems aufleuchten, sind die „Power Source“-Anzeigen „A“ und „B“. Die Aktiv-LED-Anzeige des IB_SSC-Moduls leuchtet ebenfalls auf, ist aber von der Vorderansicht des Systems aus nicht sichtbar.

▼ Einschalten aus dem Standby-Modus

Wenn sich das System im Standby-Modus befindet, kann es auf zwei unterschiedliche Arten wieder eingeschaltet werden:

- Betätigen des Ein/Standby-Schalters
- Senden des Befehls `poweron` über den LOM-Anschluss

Wenn im OBP die Variable `auto-boot?` festgelegt wurde, startet das System automatisch und öffnet die Solaris-Betriebsumgebung.

Verwenden des Netzschalters (Ein/Standby)

1. **Überprüfen Sie, ob das System unter Strom steht und es sich ordnungsgemäß im Standby-Modus befindet.**

Die einzigen LED-Anzeigen, die auf der Anzeigetafel des Systems aufleuchten, sind die „Power Source“-Anzeigen „A“ und „B“. Die Aktiv-LED-Anzeige des IB_SSC-Moduls leuchtet ebenfalls auf, ist aber von der Vorderansicht des Systems aus nicht sichtbar.

2. **Drücken Sie kurz rechts auf den Ein/Standby-Schalter.**

Das System wird vollständig hochgefahren. Zusätzlich zu den „Power Source“-Anzeigen „A“ und „B“ leuchtet nun auch die Aktiv-Anzeige des Systems auf. Das System führt die „Power-On-Self-Tests (POST)“ aus.

Verwenden des LOM-Befehls `poweron`

- Geben Sie an der Eingabeaufforderung `lom>` Folgendes ein:

```
lom>poweron
```

Der System Controller schaltet zuerst die Stromzufuhr ein und anschließend die Lüfter. Als Letztes schaltet der System Controller die Systemkarten ein. Wenn der Wert der OpenBoot PROM-Variablen `auto-boot?` auf `true` gesetzt ist, startet das System auch die Solaris-Betriebsumgebung.

Mithilfe des Befehls `poweron` können auch individuelle Module eingeschaltet werden. Nähere Angaben dazu finden Sie im *Sun Fire Entry-Level Midrange System Controller Command Reference Manual*.

Zusätzlich zu den „Power Source“-Anzeigen „A“ und „B“ leuchtet nun auch die Aktiv-Anzeige des Systems auf. Das System führt die „Power-On-Self-Tests (POST)“ aus.

Hinweis – Durch den Befehl `poweron all` werden nur einzelne Komponenten und nicht die Solaris-Betriebsumgebung gestartet.

Eine vollständige Beschreibung des Befehls `poweron` finden Sie im *Sun Fire Entry-Level Midrange System Controller Command Reference Manual*.

Versetzen des Systems in den Standby-Modus

Dazu stehen fünf verschiedene Möglichkeiten zur Verfügung:

- Verwenden des UNIX-Befehls `shutdown`
- Senden des Befehls `shutdown` über den LOM-Anschluss
- Senden des Befehls `shutdown` durch Betätigung des Ein/Standby-Schalters
- Senden des Befehls `poweroff` über den LOM-Anschluss
- Senden des Befehls `poweroff` durch Betätigung des Ein/Standby-Schalters

Hinweis – Stellen Sie sicher, dass die Solaris-Betriebsumgebung ordnungsgemäß heruntergefahren wurde, bevor Sie ein System in den Standby-Modus versetzen. Andernfalls droht ein Datenverlust.

Verwenden des Solaris-Befehls `shutdown`

- Geben Sie an der System-Eingabeaufforderung Folgendes ein:

```
# shutdown -i5
```

Das System wird in den Standby-Modus versetzt. Die einzigen LED-Anzeigen, die auf der Anzeigetafel des Systems aufleuchten, sind die „Power Source“-Anzeigen „A“ und „B“. Die Aktiv-LED-Anzeige des IB_SSC-Moduls leuchtet ebenfalls auf, ist aber von der Vorderansicht des Systems aus nicht sichtbar.

Senden des LOM-Befehls `shutdown`

Verwenden Sie den LOM-Befehl `shutdown`, um Solaris ordnungsgemäß herunterzufahren und das System sowie sämtliche Module in den Standby-Modus zu versetzen.

Hinweis – Wenn Solaris aktiv ist, wird das System durch diesen Befehl ordnungsgemäß angehalten, bevor es in den Standby-Modus versetzt wird. Dieser Vorgang entspricht dem Solaris-Befehl `init 5`.

Geben Sie an der Eingabeaufforderung `lom>` Folgendes ein:

```
lom>shutdown
```

Nachdem Solaris angehalten wurde, wird das System in den Standby-Modus versetzt. Die einzigen LED-Anzeigen, die auf der Anzeigetafel des Systems aufleuchten, sind die „Power Source“-Anzeigen „A“ und „B“. Die Aktiv-LED-Anzeige des IB_SSC-Moduls leuchtet ebenfalls auf, ist aber von der Vorderansicht des Systems aus nicht sichtbar.

Eine vollständige Beschreibung des LOM-Befehls `shutdown` finden Sie im *Sun Fire Entry-Level Midrange System Controller Command Reference Manual*.

Senden des Befehls `shutdown` durch Betätigung des Ein/Standby-Schalters

- Drücken Sie kurz links auf den Ein/Standby-Schalter.

Dadurch wird das ordnungsgemäß heruntergefahren und in den Standby-Modus versetzt. Dieser Vorgang entspricht dem Befehl `shutdown` an der `lom>`-Eingabeaufforderung.

Senden des LOM-Befehls poweroff

Verwenden Sie den Befehl `poweroff`, um das System und sämtliche Module in den Standby-Modus zu versetzen.

- **Geben Sie an der Eingabeaufforderung `lom>` Folgendes ein:**

```
lom> poweroff

This will abruptly terminate Solaris.
Do you want to continue? [no]
```

Geben Sie `yes` nur ein, wenn Sie das Ausschalten des Systems unabhängig vom Status von Solaris erzwingen möchten. Unter Normalbetriebsbedingungen sollten Sie den Befehl `shutdown` verwenden.

Geben Sie `y` ein, um den Vorgang fortzusetzen, oder drücken Sie die Eingabetaste, um den Befehl abubrechen.

Das System wird in den Standby-Modus versetzt. Die einzigen LED-Anzeigen, die auf der Anzeigetafel des Systems aufleuchten, sind die „Power Source“-Anzeigen „A“ und „B“. Die Aktiv-LED-Anzeige des IB_SSC-Moduls leuchtet ebenfalls auf, ist aber von der Vorderansicht des Systems aus nicht sichtbar.

Eine vollständige Beschreibung des Befehls `poweroff` finden Sie im *Sun Fire Entry-Level Midrange System Controller Command Reference Manual*.

Senden des Befehls poweroff durch Betätigung des Ein/Standby-Schalters

Verwenden Sie diese Methode nur, wenn Sie das Ausschalten des Systems unabhängig vom Status von Solaris erzwingen möchten. Bei Normalbetrieb sollten Sie den Befehl `shutdown` entweder über die Eingabeaufforderung `lom>` oder den Ein/Standby-Schalter senden (siehe „Senden des Befehls `shutdown` durch Betätigung des Ein/Standby-Schalters“ auf Seite 16).

- **Kippen Sie den Ein/Standby-Schalter nach rechts und halten Sie ihn mindestens vier Sekunden lang gedrückt.**

Das System wird in den Standby-Modus versetzt. Die einzigen LED-Anzeigen, die auf der Anzeigetafel des Systems aufleuchten, sind die „Power Source“-Anzeigen „A“ und „B“. Die Aktiv-LED-Anzeige des IB_SSC-Moduls leuchtet ebenfalls auf, ist aber von der Vorderansicht des Systems aus nicht sichtbar.

Nach dem Einschalten

Die folgende Ausgabe wird an der Verbindung über den seriellen Anschluss des System Controllers angezeigt:

CODE-BEISPIEL 2-1 Ausgabe der Hardware-Zurücksetzung vom System Controller

```
Hardware Reset...

@(#) SYSTEM CONTROLLER(SC) POST 23 2002/03/22 18:03
PSR = 0x044010e5
PCR = 0x04004000

Basic sanity checks done.
Skipping POST ...
ERI Device Present
Getting MAC address for SSC1
Using SCC MAC address
MAC address is 0:3:xx:xx:xx:xx
Hostname: some_name
Address: xxx.xxx.xxx.xxx
Netmask: 255.255.255.0
Attached TCP/IP interface to eri unit 0
Attaching interface lo0...done
Gateway: xxx.xxx.xxx.xxx
interrupt: 100 Mbps half duplex link up

                Copyright 2001-2002 Sun Microsystems, Inc. All rights reserved.
                Use is subject to license terms.

Lights Out Management Firmware
RTOS version: 23
ScApp version: 5.13.0007 LW8_build0.7
SC POST diag level: off

The date is Freitag, 19. Juli 2002, 15:48:50 BST.

Fri Jul 19 15:48:51 some_name lom: Boot: ScApp 5.13.0007, RTOS 23
Fri Jul 19 15:48:54 some_name lom: SBBC Reset Reason(s): Power On Reset
Fri Jul 19 15:48:54 some_name lom: Initializing the SC SRAM
Fri Jul 19 15:48:59 some_name lom: Caching ID information
Fri Jul 19 15:49:00 some_name lom: Clock Source: 75MHz
Fri Jul 19 15:49:02 some_name lom: /N0/PS0: Status is OK
Fri Jul 19 15:49:03 some_name lom: /N0/PS1: Status is OK
Fri Jul 19 15:49:03 some_name lom: Chassis is in single partition mode.
```

```
Hardware Reset...
Fri Jul 19 15:49:05 some_name lom: Cold boot detected: recovering active domains
Fri Jul 19 15:49:06 some_name lom: NOTICE: /NO/FT0 is powered off

Connected.

lom>
```

Einrichten des Systems

Nachdem Sie das System eingeschaltet haben, müssen Sie es mithilfe der in diesem Abschnitt beschriebenen System Controller-Befehle `setdate` und `setupnetwork` einrichten.

Dieser Abschnitt enthält die folgende Themen:

- „So stellen Sie Datum und Uhrzeit ein“ auf Seite 19
- „So konfigurieren Sie die Netzwerkparameter“ auf Seite 20
- „So installieren und starten Sie die Solaris-Betriebsumgebung“ auf Seite 22

▼ So stellen Sie Datum und Uhrzeit ein

Hinweis – Wenn Ihre Zeitzone die Sommerzeit verwendet, wird das System automatisch auf diese umgestellt.

- **Stellen Sie an der LOM-Eingabeaufforderung mithilfe des Befehls `setdate` das Datum, die Uhrzeit und die Zeitzone für Ihr System ein:**

Im folgenden Beispiel wird die Zeit auf die mitteleuropäische Zeit (MEZ) eingestellt, und zwar als Abweichung von der mittleren Greenwich-Zeit (GMT). Das Datum und die Uhrzeit werden auf Donnerstag, 26. September 2002, 18 Uhr, 15 Minuten und 10 Sekunden eingestellt.

```
lom>setdate -t GMT +1 092618152002.10
```

Wenn Solaris ausgeführt wird, verwenden Sie stattdessen den Solaris-Befehl `date`.

Weitere Informationen zum Befehl `setdate` finden Sie im *Sun Fire Entry-Level Midrange System Controller Command Reference Manual*.

▼ So legen Sie das Kennwort fest

1. **Geben Sie an der LOM-Eingabeaufforderung den Befehl `password` für den System Controller ein.**
2. **Geben Sie an der Eingabeaufforderung `Enter new password:` Ihr Kennwort ein.**
3. **Geben Sie an der Eingabeaufforderung `Enter new password again:` erneut Ihr Kennwort ein.**

```
lom>password
Enter new password:
Enter new password again:
lom>
```

Falls Sie Ihr Kennwort vergessen oder verloren haben, wenden Sie sich an SunService.

▼ So konfigurieren Sie die Netzwerkparameter

Die Sun Fire Entry-Level-Midrange-Systeme können von der LOM-Eingabeaufforderung des System Controllers oder von Solaris aus verwaltet werden. Es gibt zwei Möglichkeiten, auf die LOM-/Konsolenverbindung zuzugreifen.

- mithilfe der Verbindung über den seriellen Anschluss des System Controllers
- mithilfe einer Telnet-Verbindung (Netzwerkverbindung) über den 10/100 Ethernet-Anschluss

Hinweis – Das System kann ausschließlich über den seriellen Anschluss verwaltet werden. Falls Sie allerdings den 10/100 Ethernet-Anschluss verwenden möchten, empfiehlt es sich, ein eigenes sicheres Subnetz für diese Verbindung zu verwenden. Die Telnet-Verbindungsoption ist standardmäßig deaktiviert. Wenn Sie das System mit Telnet verwalten möchten, müssen Sie den Verbindungstyp mit dem Befehl `setupnetwork` auf `telnet` festlegen.

- **Geben Sie an der LOM-Eingabeaufforderung `setupnetwork` ein:**

```
lom>setupnetwork
```

Hinweis – Durch Drücken der Eingabetaste nach jeder Frage bleibt der aktuelle Wert unverändert.

Eine vollständige Beschreibung des Befehls `setupnetwork` finden Sie im *Sun Fire Entry-Level Midrange System Controller Command Reference Manual*. CODE-BEISPIEL 2-2 zeigt ein Beispiel für den Befehl `setupnetwork`.

CODE-BEISPIEL 2-2 Ausgabe des Befehls `setupnetwork`

```
lom>setupnetwork
Network Configuration
-----
Is the system controller on a network? [yes]:
Use DHCP or static network settings? [static]:
Hostname [hostname-sc]:
IP Address [123.xxx.xxx.xxx]:
Netmask [255.255.255.0]:
Gateway [123.xxx.xxx.xxx]:
DNS Domain [xxx.somewhere.com]:
Primary DNS Server [123.xxx.xxx.xxx]:
Secondary DNS Server [123.xxx.xxx.xxx]:
Connection type (telnet, none)[none]:
lom>
```

Verwenden Sie die Informationen in CODE-BEISPIEL 2-2 als Anleitung für die Dateneingabe bei jeder Eingabe der Parameterwerte.

Installieren und Starten der Solaris-Betriebsumgebung

Zum Verwenden von LOM-Befehlen müssen Sie die Lights Out Management 2.0-Pakete (SUNWlommu, SUNWlomr und SUNWlomm) von der Solaris-Zusatz-CD installieren.

▼ So installieren und starten Sie die Solaris-Betriebsumgebung

1. Greifen Sie auf die LOM-Eingabeaufforderung zu.

Informationen hierzu finden Sie in Kapitel 3.

2. Schalten Sie das System ein. Geben Sie `poweron` ein.

Abhängig von den Einstellungen des OpenBoot PROM-Parameters `auto-boot?` versucht das System entweder, Solaris zu starten, oder es verbleibt bei der Anzeige der OpenBoot PROM-Eingabeaufforderung `ok`. Die Standardeinstellung lautet `true`, d. h., das System versucht, Solaris zu starten. Wenn die Einstellung von `auto-boot?` auf `false` gesetzt ist oder kein Solaris-Image zum Starten verfügbar ist, wird die OpenBoot PROM-Eingabeaufforderung `ok` angezeigt.

```
lom>poweron
<POST messages displayed here . . . >
. . .
. . .
ok
```

3. Installieren Sie gegebenenfalls die Solaris-Betriebsumgebung.

Informationen dazu finden Sie in der Installationsdokumentation, die zusammen mit Ihrer Version der Solaris-Betriebsumgebung erhältlich ist.

4. Starten Sie an der Eingabeaufforderung `ok` die Solaris-Betriebsumgebung, indem Sie den OpenBoot PROM-Befehl `boot` eingeben:

```
ok boot [device]
```

Informationen zum optionalen Parameter `device` finden Sie bei der Beschreibung des OpenBoot PROM-Befehls `devalias`, durch den die vordefinierten Aliase angezeigt werden.

Nach dem Start der Solaris-Betriebsumgebung wird die Eingabeaufforderung `login:` angezeigt.

```
login:
```

▼ So installieren Sie die Lights Out Management-Pakete

Die drei für ein Sun Fire Entry-Level-Midrange-System benötigten LOM-Pakete sind: `SUNWlomu` (LOMlite-Dienstprogramme (usr)), `SUNWlomm` (LOMlite-Man Pages) und `SUNWlomr` (LOM-Treiber). Diese stehen auf der Solaris-Zusatz-CD zur Verfügung.

Hinweis – Die aktuellsten Patches für diese Pakete sind bei SunSolve erhältlich. Es wird dringend empfohlen, die aktuellsten Versionen der Patches von SunSolve zu erwerben und auf dem Sun Fire E2900-/V1280-/Netra 1280-System zu installieren, um auf die letzten Aktualisierungen des LOM-Dienstprogramms zugreifen zu können.

▼ So installieren Sie die LOM-Treiber

- Geben Sie als Root Folgendes ein:

CODE-BEISPIEL 2-3 Installieren der LOM-Treiber

```
# pkgadd -d . SUNWlomr

Processing package instance <SUNWlomr> from </var/tmp>

LOMlite driver (root)
(sparc) 2.0,REV=2000.08.22.14.14
Copyright 2000 Sun Microsystems, Inc. All rights reserved.
## Executing checkinstall script.
Using </> as the package base directory.
## Processing package information.
## Processing system information.
   9 package pathnames are already properly installed.
## Verifying package dependencies.
## Verifying disk space requirements.
## Checking for conflicts with packages already installed.
## Checking for setuid/setgid programs.

This package contains scripts which will be executed with super-user
permission during the process of installing this package.
```

CODE-BEISPIEL 2-3 Installieren der LOM-Treiber (Fortsetzung)

```
Do you want to continue with the installation of <SUNWlomr> [y,n,?] y
Installing LOMlite driver (root) as <SUNWlomr>

## Installing part 1 of 1.
20 blocks
i.drivers (INFO): Starting
i.drivers (INFO): Installing /var/tmp/SUNWlomr/reloc/platform/sun4u/kernel/drv/lom
i.drivers (INFO): Installing /var/tmp/SUNWlomr/reloc/platform/sun4u/kernel/drv/lomp
i.drivers (INFO): Installing /var/tmp/SUNWlomr/reloc/platform/sun4u/kernel/drv/sparcv9/lom
i.drivers (INFO): Installing /var/tmp/SUNWlomr/reloc/platform/sun4u/kernel/drv/sparcv9/lomp
i.drivers (INFO): Installing /var/tmp/SUNWlomr/reloc/platform/sun4u/kernel/drv/sparcv9/lomv

i.drivers (INFO): Identified drivers 'lom lomp lomv'
i.drivers (INFO): Cleaning up old driver 'lom'...
Cleaning up old devlink entry 'type=ddi_pseudo;name=SUNW,lom lom'
i.drivers (INFO): Cleaning up old driver 'lomp'...
Cleaning up old devlink entry 'type=ddi_pseudo;name=lomp lomp'
i.drivers (INFO): Cleaning up old driver 'lomv'...
Cleaning up old devlink entry 'type=ddi_pseudo;name=SUNW,lomv \M0
type=ddi_pseudo;name=lomv \M0'
i.drivers (INFO): Cleaning up old driver 'lomh'...
Cleaning up old devlink entry 'type=ddi_pseudo;name=SUNW,lomh lom'

i.drivers (INFO): Adding driver 'lomp'...
driver = 'lomp'
aliases = ''
link = 'lomp'
spec = 'lomp'

Adding devlink entry 'type=ddi_pseudo;name=lomp lomp'
adding driver with aliases '' perm '* 0644 root sys'
devfsadm: driver failed to attach: lomp
Warning: Driver (lomp) successfully added to system but failed to attach

i.drivers (INFO): Adding driver 'lomv'...
driver = 'lomv'
aliases = 'SUNW,lomv'
link = 'SUNW,lomv lomv'
spec = '\M0'

Adding devlink entry 'type=ddi_pseudo;name=SUNW,lomv \M0'
Adding devlink entry 'type=ddi_pseudo;name=lomv \M0'
adding driver with aliases 'SUNW,lomv' perm '* 0644 root sys'
devfsadm: driver failed to attach: lomv
Warning: Driver (lomv) successfully added to system but failed to attach

i.drivers (INFO): Adding driver 'lom'...
driver = 'lom'
aliases = 'SUNW,lomh SUNW,lom'
link = 'SUNW,lomh SUNW,lom'
spec = 'lom'
```

CODE-BEISPIEL 2-3 Installieren der LOM-Treiber (Fortsetzung)

```
Adding devlink entry 'type=ddi_pseudo;name=SUNW,lomh lom'
Adding devlink entry 'type=ddi_pseudo;name=SUNW,lom lom'
adding driver with aliases 'SUNW,lomh SUNW,lom' perm '* 0644 root sys'
devfsadm: driver failed to attach: lom
Warning: Driver (lom) successfully added to system but failed to attach
i.drivers (SUCCESS): Finished

[ verifying class <drivers> ]

Installation of <SUNWlomr> was successful.
#
```

Hinweis – Die WARNMELDUNGEN bezüglich der Angliederung der lomh, lomv und lom-Treiber, die während der Installation des SUNWlomr-Pakets angezeigt werden, können ignoriert werden, da das SUNWlomr-Paket auf den Sun Fire Entry-Level-Midrange-Systemen nicht verwendet wird. Das Paket muss allerdings auf dem System vorhanden sein, um die Aktualisierung mithilfe zukünftiger Patches zu ermöglichen.

▼ So installieren Sie das LOM-Dienstprogramm

- Geben Sie als Root Folgendes ein:

CODE-BEISPIEL 2-4 Installieren des LOM-Dienstprogramms

```
# pkgadd -d . SUNWlomu

Processing package instance <SUNWlomu> from
</cdrrom/suppcd_s28u7_multi_s28u7_supp.08all/Lights_Out_Management_2.0/Product>

LOMlite Utilities (usr)
(sparc) 2.0,REV=2000.08.22.14.14
Copyright 2000 Sun Microsystems, Inc. All rights reserved.
Using </> as the package base directory.
## Processing package information.
## Processing system information.
  4 package pathnames are already properly installed.
## Verifying package dependencies.
## Verifying disk space requirements.
## Checking for conflicts with packages already installed.
## Checking for setuid/setgid programs.

Installing LOMlite Utilities (usr) as <SUNWlomu>

## Installing part 1 of 1.
```

CODE-BEISPIEL 2-4 Installieren des LOM-Dienstprogramms

```
1432 blocks
Installation of <SUNWlomu> was successful.
#
```

▼ So installieren Sie die LOM-Manual Pages

- Geben Sie als Root Folgendes ein:

CODE-BEISPIEL 2-5 Installieren der LOM-Manual Pages

```
# pkgadd -d . SUNWlomm

Processing package instance <SUNWlomm> from
</cdrom/suppcd_s28u7_multi_s28u7_supp.08all/Lights_Out_Management_2.0/Product>

LOMlite manual pages
(sparc) 2.0,REV=2000.08.22.14.14
Copyright 2000 Sun Microsystems, Inc. All rights reserved.
Using </> as the package base directory.
## Processing package information.
## Processing system information.
    5 package pathnames are already properly installed.
## Verifying disk space requirements.
## Checking for conflicts with packages already installed.
## Checking for setuid/setgid programs.

Installing LOMlite manual pages as <SUNWlomm>

## Installing part 1 of 1.
71 blocks

Installation of <SUNWlomm> was successful.
```

Zurücksetzen des Systems

▼ So erzwingen Sie die Zurücksetzung des Systems

Der Befehl `reset` dient dazu, das System im Falle eines Systemabsturzes oder eines Hardware-Problems zurückzusetzen. Wenn die Solaris-Betriebsumgebung ausgeführt wird, werden Sie zur Bestätigung der folgenden Aktion aufgefordert:

```
lom> reset

This will abruptly terminate Solaris.
Do you want to continue? [no] y
NOTICE: XIR on CPU 3
```

Standardmäßig wird dabei XIR (extern eingeleitete Zurücksetzung) zum Zurücksetzen der CPU-Prozessoren im System verwendet. Mithilfe der extern eingeleiteten Zurücksetzung erzwingen Sie die Steuerung der Prozessoren in OpenBoot PROM und leiten die Aktionen zur Wiederherstellung nach Fehlern des OpenBoot PROM ein. Durch diese Aktionen wird der Status von Solaris größtenteils beibehalten, um die zum Debuggen der Hard- und Software, einschließlich einer Kerndatei der Solaris-Betriebsumgebung, erforderlichen Daten sammeln zu können. Wenn die OpenBoot PROM-Variable `auto-boot?` auf `true` gesetzt ist, wird Solaris nach dem Speichern der Debug-Informationen gestartet. Die Aktionen zur Wiederherstellung nach Fehlern des OpenBoot PROM werden durch Festlegen der OpenBoot PROM-Konfigurationsvariablen `error-reset-recovery` gesteuert.

Der Befehl `reset` ist im Standby-Modus nicht verfügbar. Bei Eingabe dieses Befehls wird die Meldung `reset not allowed, domain A keyswitch is set to off` angezeigt.

Hinweis – Falls das System nach der erstmaligen Eingabe von `reset` immer noch nicht reagiert (d. h., Sie können nicht auf die Solaris-Betriebsumgebung zugreifen und die Eingabe des Befehls `break` führt nicht zur erzwungenen Steuerung des Systems an der OpenBoot PROM-Eingabeaufforderung `ok`), geben Sie `reset -a` ein. Dies bewirkt die Zurücksetzung aller Systemkomponenten.

Der Befehl `reset -a` entspricht dem OpenBoot PROM-Ausdruck `reset-all`.

▼ So setzen Sie den System Controller zurück

Verwenden Sie zum Zurücksetzen des System Controllers den Befehl `resetsc`. Dieser Befehl ist geeignet, wenn aufgrund eines Hardware- oder Software-Problems die System Controller-Anwendung Fehlfunktionen aufweist.

```
lom>resetsc  
Are you sure you want to reboot the system controller now? [no] y
```

Durch diesen Befehl wird der System Controller zurückgesetzt, die durch den Befehl `setupsc` festgelegte System Controller-POST-Ebene ausgeführt und die LOM-Software neu gestartet.

Navigation durch die Konsole

Dieses Kapitel enthält schrittweise Anleitungen und Erklärungen zum Erstellen einer Verbindung mit dem System und Navigieren zwischen der LOM-Shell und der Konsole. Darüber hinaus enthält es Anweisungen zum Beenden einer System Controller-Sitzung.

Dieses Kapitel bietet einen Überblick über folgende Themen:

- „Erstellen einer LOM-/Konsolen-Verbindung“ auf Seite 30
 - „So erstellen Sie eine Verbindung zu einer ASCII-Datenstation“ auf Seite 31
 - „So erstellen Sie eine Verbindung zu einem Network Terminal Server“ auf Seite 32
 - „So erstellen Sie eine Verbindung über den seriellen Anschluss einer Workstation“ auf Seite 34
 - „So greifen Sie mithilfe des Telnet-Befehls auf das LOM/die Konsole zu“ auf Seite 35
- „Wechseln zwischen verschiedenen Konsolen“ auf Seite 37
 - „So wechseln Sie zur LOM-Eingabeaufforderung“ auf Seite 39
 - „So erstellen Sie von der LOM-Eingabeaufforderung aus eine Verbindung mit der Solaris-Konsole“ auf Seite 40
 - „So wechseln Sie vom OpenBoot PROM zur LOM-Eingabeaufforderung“ auf Seite 40
 - „So wechseln Sie zur OpenBoot-Eingabeaufforderung, wenn Solaris ausgeführt wird“ auf Seite 41
 - „So beenden Sie eine Sitzung, wenn Sie über den seriellen Anschluss mit dem System Controller verbunden sind“ auf Seite 41
 - „So beenden Sie eine Sitzung, wenn Sie über telnet mit dem System Controller verbunden sind“ auf Seite 42

Erstellen einer LOM-/Konsolen- verbindung

Es gibt zwei Möglichkeiten, auf die LOM-/Konsolenverbindung zuzugreifen:

- mithilfe der (direkten) Verbindung über den seriellen Anschluss des System Controllers
- mithilfe einer Telnet-Verbindung (Netzwerkverbindung) über den 10/100 Ethernet-Anschluss



Achtung – Ab Firmware-Version 5.17.0 sind Netzwerkverbindungen standardmäßig deaktiviert. Wenn Sie keine Netzwerkverbindungen über den Befehl `setupnetwork` aktivieren, müssen Sie über eine serielle (direkte) Verbindung auf das LOM/die Konsole zugreifen.

Unter Normalbetriebsbedingungen (wenn Solaris ausgeführt wird bzw. das System sich im OpenBoot PROM befindet) wird beim Verbinden mit dem LOM bzw. der Konsole eine Verbindung mit der Solaris-Konsole ausgewählt. Andernfalls wird eine Verbindung mit der LOM-Eingabeaufforderung ausgewählt.

Die Eingabeaufforderung sieht folgendermaßen aus:

```
lom>
```

Zugreifen auf das LOM/die Konsole über den seriellen Anschluss

Über den seriellen Anschluss können Sie eine Verbindung zu einem der drei folgenden Gerätetypen erstellen:

- ASCII-Datenstation
- Network Terminal Server (NTS)
- Workstation

Informationen zum Herstellen der Kabelverbindungen finden Sie im *Sun Fire E2900 System Installation Guide* oder *Sun Fire V1280/Netra 1280 System Installation Guide*.

Der Vorgang gestaltet sich für jeden Gerätetyp unterschiedlich.

▼ So erstellen Sie eine Verbindung zu einer ASCII-Datenstation

1. Wenn das LOM-Kennwort festgelegt (und die vorherige Verbindung beendet) wurde, werden Sie zur Eingabe eines Kennworts aufgefordert.

```
Enter Password:
```

Geben Sie ein gültiges Kennwort ein, das vorher mithilfe des Befehls `password` festgelegt wurde.

2. Wenn das Kennwort angenommen wurde, zeigt der System Controller eine Nachricht an, dass die Verbindung hergestellt wurde.

Wenn sich ein System im Standby-Modus befindet, wird die `lom`-Eingabeaufforderung automatisch angezeigt.

```
Connected.
```

```
lom>
```

Geben Sie andernfalls einen Wagenrücklauf ein, um die Solaris-Konsoleneingabeaufforderung anzuzeigen.

```
Connected.
```

```
#
```

3. Wenn bereits eine Verbindung mit dem LOM/der Konsole über den Netzwerkanschluss besteht, haben Sie die Möglichkeit, Ihre Verbindung zu erzwingen und dabei die bestehende Verbindung zu beenden:

```
Enter Password:

The console is already in use.

Host:      somehost.acme.com
Connected: May 24 10:27
Idle time: 00:23:17

Force logout of other user? (y/n) y

Connected.

lom>
```

Geben Sie andernfalls einen Wagenrücklauf ein, um die Solaris-Konsoleneingabeaufforderung anzuzeigen.

```
Connected.

#
```

▼ So erstellen Sie eine Verbindung zu einem Network Terminal Server

1. Es wird ein Menü mit einer Reihe von Servern angezeigt, mit denen Sie eine Verbindung erstellen können. Wählen Sie den gewünschten Server aus.
2. Wenn das LOM-Kennwort festgelegt (und die vorherige Verbindung beendet) wurde, werden Sie zur Eingabe eines Kennworts aufgefordert.

```
Enter Password:
```

Geben Sie ein gültiges Kennwort ein, das vorher mithilfe des Befehls `password` festgelegt wurde.

3. Wenn das Kennwort angenommen wurde, zeigt der System Controller eine Nachricht an, dass die Verbindung hergestellt wurde.

Wenn sich ein System im Standby-Modus befindet, wird die lom-Eingabeaufforderung automatisch angezeigt.

```
Connected.  
lom>
```

Geben Sie andernfalls einen Wagenrücklauf ein, um die Solaris-Konsoleneingabeaufforderung anzuzeigen.

```
Connected.  
#
```

4. Wenn bereits eine Verbindung mit dem LOM/der Konsole über den Netzwerkanschluss besteht, haben Sie die Möglichkeit, Ihre Verbindung zu erzwingen und dabei die bestehende Verbindung zu beenden:

```
Enter Password:  
  
The console is already in use.  
  
Host:      somehost.acme.com  
Connected: May 24 10:27  
Idle time: 00:23:17  
  
Force logout of other user? (y/n) y  
  
Connected.  
lom>
```

Geben Sie andernfalls einen Wagenrücklauf ein, um die Solaris-Konsoleneingabeaufforderung anzuzeigen.

```
Connected.  
#
```

▼ So erstellen Sie eine Verbindung über den seriellen Anschluss einer Workstation

1. Geben Sie an der Solaris-Eingabeaufforderung Folgendes ein:

```
# tip hardware
```

Eine vollständige Beschreibung des Befehls `tip` finden Sie auf der Man Page `tip`.

2. Wenn das LOM-Kennwort festgelegt (und die vorherige Verbindung beendet) wurde, werden Sie zur Eingabe eines Kennworts aufgefordert.

```
Enter Password:
```

Geben Sie ein gültiges Kennwort ein, das vorher mithilfe des Befehls `password` festgelegt wurde.

3. Wenn das Kennwort angenommen wurde, zeigt der System Controller eine Nachricht an, dass die Verbindung hergestellt wurde.

Wenn sich ein System im Standby-Modus befindet, wird die `lom`-Eingabeaufforderung automatisch angezeigt.

```
Connected.
```

```
lom>
```

Geben Sie andernfalls einen Wagenrücklauf ein, um die Solaris-Konsoleneingabeaufforderung anzuzeigen.

```
Connected.
```

```
#
```

4. Wenn bereits eine Verbindung mit dem LOM/der Konsole über den Netzwerkanschluss besteht, haben Sie die Möglichkeit, Ihre Verbindung zu erzwingen und dabei die bestehende Verbindung zu beenden:

```
Enter Password:

The console is already in use.

Host:      somehost.acme.com
Connected: May 24 10:27
Idle time: 00:23:17

Force logout of other user? (y/n) y

Connected.

lom>
```

▼ So greifen Sie mithilfe des Telnet-Befehls auf das LOM/die Konsole zu

Um über telnet eine Verbindung mit dem 10/100 Ethernet-Anschluss herzustellen, müssen Sie zuerst die Schnittstelle einrichten.

Siehe „So konfigurieren Sie die Netzwerkparameter“ auf Seite 20.

1. Geben Sie an der Solaris-Eingabeaufforderung den Befehl telnet ein, um eine Verbindung mit dem System Controller herzustellen.

```
% telnet <system_controller_hostname>
Trying 123.123.123.95...
Connected to interpol-sc.
Escape character is '^]'.
```

2. Wenn das LOM-Kennwort festgelegt wurde, werden Sie zur Eingabe eines Kennworts aufgefordert.

```
# telnet <system_controller_hostname>
Trying 123.123.123.95...
Connected to interpol-sc.
Escape character is '^]'.
```

```
Enter password:
```

3. Geben Sie ein gültiges Kennwort ein, das vorher mithilfe des Befehls `password` festgelegt wurde.
4. Wenn das Kennwort angenommen wurde, zeigt der System Controller eine Nachricht an, dass die Verbindung hergestellt wurde.

Wenn sich ein System im Standby-Modus befindet, wird die `lom`-Eingabeaufforderung automatisch angezeigt.

```
Connected.  
  
lom>
```

Geben Sie andernfalls einen Wagenrücklauf ein, um die Solaris-Konsoleneingabeaufforderung anzuzeigen.

```
Connected.  
  
#
```

5. Wenn bereits eine Verbindung mit dem LOM/der Konsole über den seriellen Anschluss besteht, haben Sie die Möglichkeit, Ihre Verbindung zu erzwingen und dabei die bestehende Verbindung zu beenden:

```
# telnet <system_controller_hostname>  
Trying 123.123.123.95...  
Connected to interpol-sc.  
Escape character is '^]'.  
  
The console is already in use.  
  
Host:      somehost.acme.com  
Connected: May 24 10:27  
Idle time: 00:23:17  
  
Force logout of other user? (y/n) y  
  
Connected.  
  
lom>
```

In diesem Fall sollten Sie zuerst den LOM-Befehl `logout` für die serielle Verbindung verwenden, um die Verbindung verfügbar zu machen. Weitere Angaben dazu finden Sie im *Sun Fire Entry-Level Midrange System Controller Command Reference Manual*.

▼ So trennen Sie die Verbindung mit dem LOM/der Konsole

Nachdem Sie die Arbeit mit dem LOM/der Konsole beendet haben, trennen Sie Ihre Verbindung mithilfe des Befehls `logout`.

Bei einer Verbindung über die serielle Schnittstelle wird die folgende Meldung angezeigt:

```
lom> logout
Connection closed.
```

Bei einer Verbindung über das Netzwerk wird die folgende Meldung angezeigt:

```
lom> logout
Connection closed.
Connection to <system controller host> closed by foreign host.
$
```

Wechseln zwischen verschiedenen Konsolen

Die Konsolenverbindung des System Controllers bietet Zugriff auf die LOM-Befehlszeilenschnittstelle des System Controllers bzw. die Solaris/OpenBoot PROM-Konsole.

In diesem Abschnitt wird beschrieben, wie Sie zwischen den folgenden Konsolen hin- und herwechseln können:

- LOM-Eingabeaufforderung
- Solaris-Systemkonsole
- OpenBoot PROM

ABBILDUNG 3-1 bietet eine Übersicht über diese Vorgänge.

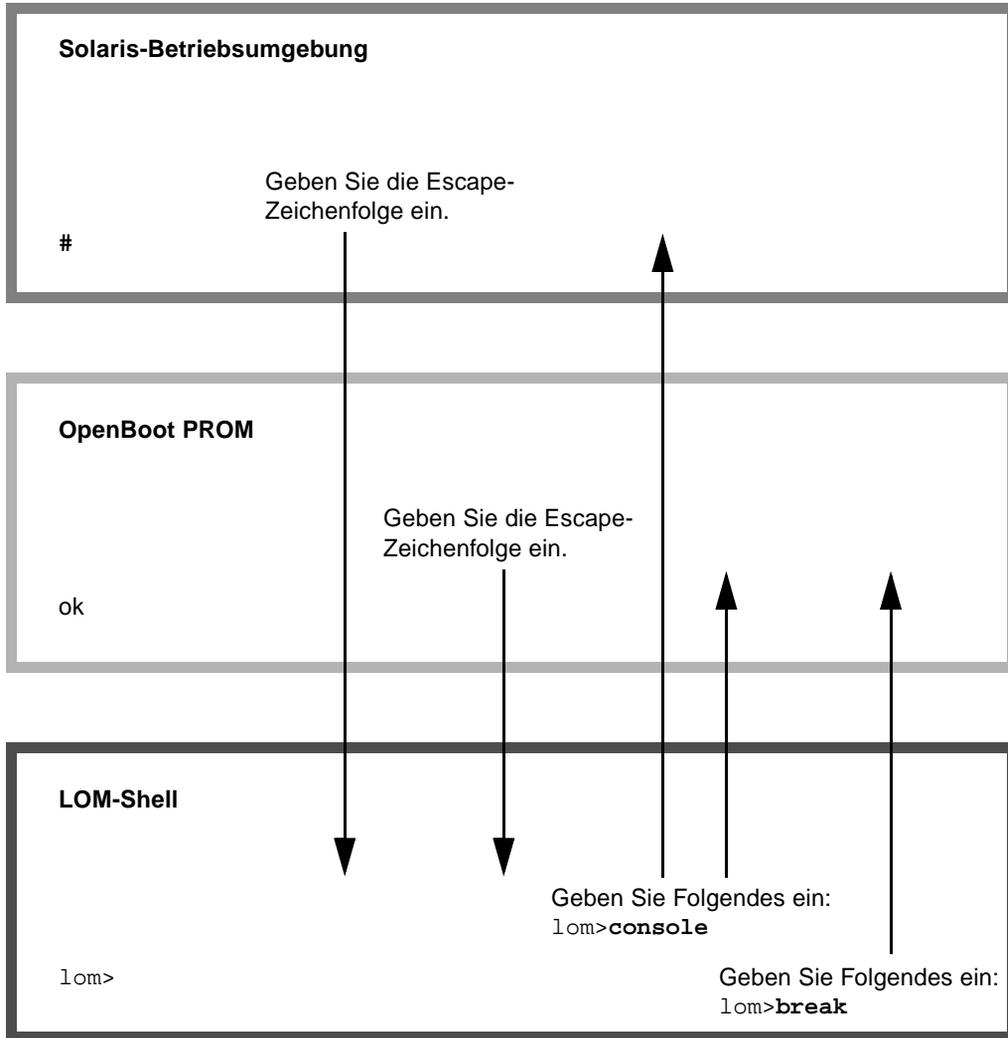


ABBILDUNG 3-1 Navigationsvorgänge

▼ So wechseln Sie zur LOM-Eingabeaufforderung

- Bei einer Verbindung mit der Solaris-Konsole wird durch die Eingabe der *Escape-Zeichenfolge* die LOM-Eingabeaufforderung an der Konsole angezeigt.

Standardmäßig lautet die Escape-Zeichenfolge `#.` (ein #-Zeichen, gefolgt von einem Punkt).

Wenn z. B. die standardmäßige Escape-Zeichenfolge `#.` beibehalten wird, wird Folgendes angezeigt:

```
lom>
```

Auswählen einer Escape-Zeichenfolge

Wenn Sie an der Konsole das erste Zeichen der Escape-Reihenfolge eingeben, wird das Zeichen mit einer Sekunde Verzögerung auf dem Bildschirm angezeigt. Die Verzögerung entsteht, weil das System zunächst abwartet, ob das nächste Zeichen der Escape-Reihenfolge eingegeben wird. Das nächste Zeichen muss innerhalb dieser Zeitverzögerung eingegeben werden. Wenn die Escape-Reihenfolge vollständig eingegeben wurde, wird die `lom>`-Eingabeaufforderung angezeigt. Wenn es sich beim darauffolgenden eingegebenen Zeichen nicht um das nächste Zeichen in der Escape-Reihenfolge handelt, werden die zur Escape-Reihenfolge gehörigen Zeichen am Bildschirm ausgegeben.

Es empfiehlt sich die Wahl einer Escape-Reihenfolge, die nicht mit einer Folge von häufig an der Konsole eingegebenen Zeichen beginnt, da die in diesem Fall auftretenden Verzögerungen als sehr störend empfunden werden können.

▼ So erstellen Sie von der LOM-Eingabeaufforderung aus eine Verbindung mit der Solaris-Konsole

- **Verwenden Sie zum Verbinden mit der Solaris-Konsole den Befehl `console` aus der LOM-Eingabeaufforderung und geben Sie anschließend einen Wagenrücklauf ein.**

Wenn Solaris ausgeführt wird, antwortet das System mit der Solaris-Eingabeaufforderung:

```
lom> console
#
```

Wenn sich das System in OpenBoot PROM befindet, antwortet es mit der OpenBoot PROM-Eingabeaufforderung:

```
lom> console
{2} ok
```

Wenn sich das System im Standby-Modus befindet, wird die folgende Meldung erstellt:

```
lom> console
Solaris is not active
```

▼ So wechseln Sie vom OpenBoot PROM zur LOM-Eingabeaufforderung

- **Der Übergang vom OpenBoot PROM zur LOM-Eingabeaufforderung ist derselbe wie von Solaris zur LOM-Eingabeaufforderung.**

Geben Sie die Escape-Zeichenfolge ein (Standard #.).

```
{2} ok
lom>
```

▼ So wechseln Sie zur OpenBoot-Eingabeaufforderung, wenn Solaris ausgeführt wird

- Wenn die Solaris-Betriebsumgebung ausgeführt wird, bewirkt das Senden eines Unterbrechungssignals an die Konsole gewöhnlich einen erzwungenen Zugriff auf das OpenBoot PROM oder den Kernel-Debugger.

So führen Sie dies mithilfe des Befehls **break** aus der LOM-Eingabeaufforderung aus:

```
lom> break
This will suspend Solaris.
Do you want to continue? [no] y
Type 'go' to resume
debugger entered.

{1} ok
```

▼ So beenden Sie eine Sitzung, wenn Sie über den seriellen Anschluss mit dem System Controller verbunden sind

- Wechseln Sie gegebenenfalls mithilfe der Escape-Zeichenfolge von der Solaris-Eingabeaufforderung oder dem OpenBoot PROM zur LOM-Eingabeaufforderung und beenden Sie die LOM-Eingabeaufforderungssitzung, indem Sie `logout` eingeben, gefolgt von einem einfachen Wagenrücklauf:

```
lom> logout
```

- Wenn Sie über einen NTS verbunden sind, rufen Sie den Serverbefehl zum Trennen der Verbindung auf.
- Wenn Sie die Verbindung mithilfe eines `tip`-Befehls erstellt haben, geben Sie die `tip`-Escape-Zeichenfolge `~.` ein.

```
~.
```

▼ So beenden Sie eine Sitzung, wenn Sie über `telnet` mit dem System Controller verbunden sind

- Wechseln Sie gegebenenfalls mithilfe der Escape-Zeichenfolge von der Solaris-Eingabeaufforderung oder dem OpenBoot PROM zur LOM-Eingabeaufforderung und beenden Sie durch Eingabe des Befehls `logout` die LOM Eingabeaufforderungssitzung.

Die Telnet-Sitzung wird automatisch beendet:

```
lom> logout  
Connection closed by foreign host.  
%
```

Nachrichtenprotokollierung des System Controllers

Der System Controller generiert Nachrichten für Systemereignisse und versieht sie mit einem Zeitstempel. Solche Systemereignisse sind u. a. Einschalten, Starten, Ausschalten, Änderungen an Hot-Plugging-Einheiten, Umgebungswarnungen usw.

Anfangs werden die Nachrichten im zirkulären Puffer für 128 Nachrichten des integrierten Speichers am System Controller gespeichert. (Beachten Sie, dass eine einzelne Nachricht mehrere Zeilen umfassen kann). Wenn Solaris ausgeführt wird, sendet der System Controller die Nachrichten zusätzlich an den Solaris-Host, wo sie vom Protokolldaemon des Systems (`syslogd`) verarbeitet werden. Bei laufendem Solaris-Betrieb werden die Nachrichten zum Zeitpunkt der Erstellung durch den System Controller gesendet. Noch nicht aus dem System Controller kopierte Nachrichten werden beim Neustart von Solaris bzw. beim Zurücksetzen des System Controllers abgerufen.

Unter Verwendung des Dienstprogramms `lom(1m)` können sie auch an der Solaris-Eingabeaufforderung angezeigt werden (siehe Kapitel 5).

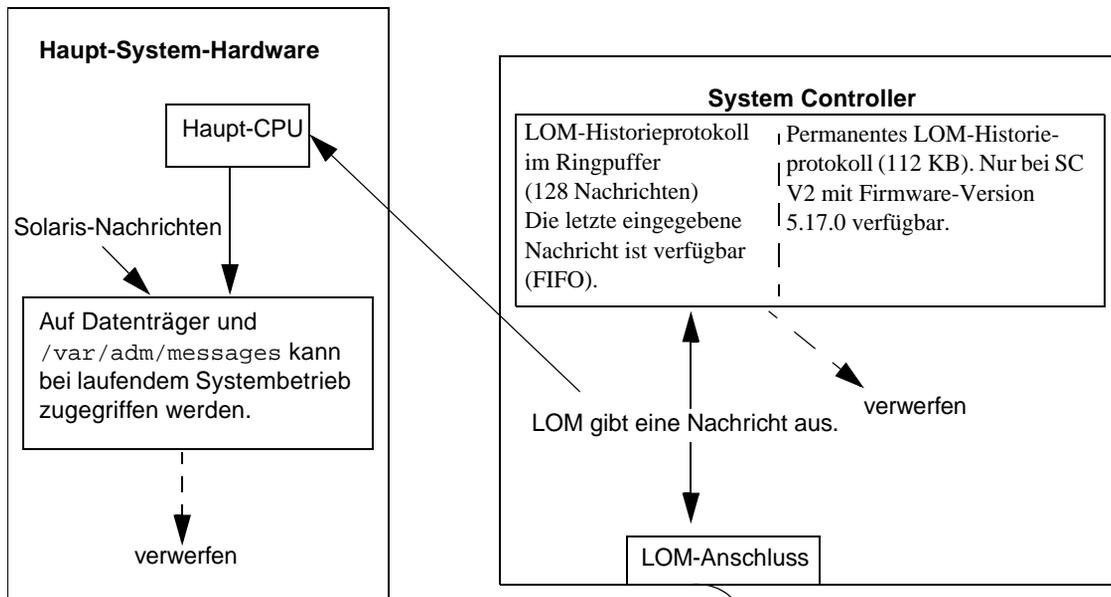
Auf dem Solaris-Host werden die Nachrichten im Allgemeinen in der Datei `/var/adm/messages` gespeichert. Die einzige Beschränkung hierbei ist der verfügbare Speicherplatz auf dem Datenträger.

Im Nachrichtenpuffer des System Controllers gespeicherte Nachrichten sind flüchtig und werden daher beim Trennen der Stromzufuhr zum System Controller gelöscht. Dieser Fall tritt ein, wenn beide Stromquellen ausfallen, weniger als zwei Stromversorgungseinheiten funktionstüchtig sind, die `IB_SSC` entfernt oder der System Controller zurückgesetzt wird. Auf der Systemfestplatte gespeicherte Nachrichten sind nach dem Start von Solaris verfügbar.

An der Eingabeaufforderung `>lom` wird die Anzeige der Nachrichten auf dem gemeinsam genutzten Solaris-/System Controller-Konsolenanschluss durch den Befehl `seteventreporting` gesteuert (siehe *Sun Fire Entry-Level Midrange System Controller Command Reference Manual*). Dadurch wird bestimmt, ob eine Nachricht zum Zeitpunkt ihrer Protokollierung an der Eingabeaufforderung `lom>` ausgegeben wird. Darüber hinaus wird festgelegt, ob sie an das Solaris-Protokollierungssystem gesendet und dadurch in das Verzeichnis `/var/adm/messages` geschrieben wird.

Hinweis – Systeme, die mit einem System Controller mit erweitertem Speicher (auch als SC V2 bezeichnet) ausgerüstet sind, verfügen über einen zusätzlichen SC-Speicherbereich von 112 KB, der zum Speichern von Firmware-Nachrichten verwendet wird. Es handelt sich dabei um einen permanenten Speicher, d. h., die hier gespeicherten Nachrichten werden beim Abschalten des System Controllers nicht gelöscht. (Der ursprüngliche LOM-Historienpuffer ist ein dynamischer Puffer, d. h., die darin gespeicherten Informationen gehen beim Abschalten verloren.) Die in den permanenten Historieprotokollen eines SC V2 gespeicherten Nachrichten können angezeigt werden, indem an der Eingabeaufforderung `lom>` der Befehl `showlogs -p` oder der Befehl `showerrorbuffer -p` eingegeben wird. Eine Beschreibung dieser Befehle finden Sie in den entsprechenden Abschnitten im *Sun Fire Entry-Level Midrange System Controller Command Reference Manual*.

ABBILDUNG 4-1 stellt die beiden Nachrichtenpuffer dar.



Mithilfe von LOM-Befehlen kann auf das Historieprotokoll zugegriffen werden, wenn das System eingeschaltet ist oder sich im Standby-Modus befindet (d. h., wenn der System Controller nicht unterbrochen oder die Stromzufuhr getrennt ist).

ABBILDUNG 4-1 Nachrichtenprotokollierung des System Controllers

Verwenden des Lights Out Management und des System Controllers über Solaris

In diesem Kapitel wird beschrieben, wie Sie die in Solaris verfügbaren LOM-spezifischen Befehle zum Überwachen und Verwalten eines Sun Fire Entry-Level-Midrange-Systems verwenden können. Zum Verwenden dieser Befehle müssen Sie die Lights Out Management 2.0-Pakete (SUNWlomr, SUNWlomu und SUNWlomm) auf der Solaris-Zusatz-CD installieren. Nähere Angaben zur Installation der LOM-Pakete finden Sie unter „So installieren Sie die Lights Out Management-Pakete“ auf Seite 23.

Hinweis – Die aktuellsten Patches für diese Pakete sind als Patch 110208 bei SunSolve erhältlich. Es wird dringend empfohlen, die neueste Version von Patch 110208 bei SunSolve zu erwerben und auf dem Sun Fire Entry-Level-Midrange-System zu installieren, um auf die letzten Aktualisierungen des LOM-Dienstprogramms zugreifen zu können.

Das Kapitel enthält die folgenden Abschnitte:

- „Überwachen des Systems über Solaris“ auf Seite 46
- „Ausführen weiterer LOM-Funktionen über Solaris“ auf Seite 54

LOM-Befehlssyntax

```
lom [-c] [-l] [-f] [-v] [-t] [-a] [-G] [-X]
lom -e <n>, [x]
lom -A on|off <n>
lom -E on|off
```

Wobei:

- c die LOM-Konfiguration anzeigt.
- l den Status der Fehler- und Alarm-LEDs anzeigt.
- e das Ereignisprotokoll anzeigt.
- f den Lüfterstatus anzeigt. Diese Informationen werden auch in der Ausgabe des Solaris-Befehls `prtdiag -v` angezeigt.
- v den Status der Spannungssensoren anzeigt. Diese Informationen werden auch in der Ausgabe des Solaris-Befehls `prtdiag -v` angezeigt.
- t Informationen zur Temperatur anzeigt. Diese Informationen werden auch in der Ausgabe des Solaris-Befehls `prtdiag -v` angezeigt.
- a die Statusdaten aller Komponenten anzeigt.
- A den Alarm ein- und ausschaltet.
- X die Escape-Zeichenfolge ändert.
- E die Ereignisprotokollierung an der Konsole ein- und ausschaltet.
- G die Firmware aktualisiert.

Überwachen des Systems über Solaris

Es gibt zwei Methoden zum Abfragen des LOM-Geräts (System Controller) bzw. zum Absetzen von Befehlen an das Gerät.

- Eine Methode ist das Ausführen von LOM-Befehlen über die Eingabeaufforderung der `lom>`-Shell.

Informationen dazu finden Sie in Kapitel 3.

- Eine weitere Methode ist das Ausführen von LOM-spezifischen Solaris-Befehlen über die UNIX-Eingabeaufforderung #.

Die entsprechenden Befehle werden in diesem Kapitel beschrieben.

Die in diesem Abschnitt beschriebenen Solaris-Befehle, die über die UNIX-Eingabeaufforderung # verfügbar sind, führen das Dienstprogramm `/usr/sbin/lom` aus.

Soweit sinnvoll, werden neben den Befehlszeilen in diesem Abschnitt auch typische Beispiele für die Befehlsausgabe angegeben.

Anzeigen der Online-Dokumentation für LOM

- Geben Sie Folgendes ein, um die Online-Dokumentation für das Dienstprogramm LOM anzuzeigen:

```
# man lom
```

Anzeigen der LOM-Konfiguration (`lom -c`)

- Geben Sie zum Anzeigen der LOM-Konfiguration Folgendes ein:

CODE-BEISPIEL 5-1 Beispielausgabe des Befehls `lom -c`

```
# lom -c
LOM configuration settings:
serial escape sequence=#.
serial event reporting=default
Event reporting level=fatal, warning & information
firmware version=5.17.0, build 5.0
product ID=Netra T12
```

Überprüfen des Status von Fehler-LEDs und Alarmen (`lom -l`)

- Geben Sie Folgendes ein, um zu überprüfen, ob die Fehler-LEDs und Alarme des Systems ein- oder ausgeschaltet sind:

CODE-BEISPIEL 5-2 Beispielausgabe des Befehls `lom -l`

```
# lom -l
LOM alarm states:
Alarm1=off
Alarm2=off
Alarm3=on
Fault LED=off
#
```

Alarm1 und Alarm2 sind Software-Flags. Als solche sind sie keinen bestimmten Bedingungen zugeordnet, sondern können von Ihren eigenen Prozessen oder über die Befehlszeile eingestellt werden (siehe „Ein- und Ausschalten der Alarme (`lom -A`)“ auf Seite 54). Alarm3 ist abhängig von der Ausführung von UNIX und kann nicht vom Benutzer konfiguriert werden.

Anzeigen des Ereignisprotokolls (`lom -e`)

- Geben Sie zum Anzeigen des Ereignisprotokolls Folgendes ein:

```
# lom -e n,[x]
```

Dabei ist *n* die Anzahl der Berichte (maximal 128), die angezeigt werden sollen. *x* gibt die Ereignisstufe an, die Sie aufrufen möchten. Die folgenden vier Ereignisstufen stehen zur Verfügung:

1. Kritisch
2. Warnung
3. Information
4. Benutzer (gilt nicht für Sun Fire Entry-Level-Midrange-Systeme)

Wenn Sie eine Stufe angeben, werden alle Berichte für Ereignisse dieser Stufe und der darüber liegenden Stufen angezeigt. Beispiel: Wenn Sie Stufe 2 angeben, werden Ereignisse der Stufe 2 und der Stufe 1 angezeigt. Beispiel: Wenn Sie Stufe 3 angeben, werden Ereignisse der Stufen 3, 2 und 1 angezeigt.

Wenn Sie keine Stufe angeben, werden Ereignisse der Stufen 3, 2 und 1 angezeigt.

CODE-BEISPIEL 5-3 zeigt ein Beispiel für die Ereignisprotokollanzeige.

CODE-BEISPIEL 5-3 Beispiel für das LOM-Ereignisprotokoll (ältestes Ereignis zuerst aufgelistet)

```
# lom -e ll
LOMlite Event Log:
Fri Jul 19 15:16:00 commando-sc lom: Boot: ScApp 5.13.0007, RTOS
23
Fri Jul 19 15:16:06 commando-sc lom: Caching ID information
Fri Jul 19 15:16:08 commando-sc lom: Clock Source: 75MHz
Fri Jul 19 15:16:10 commando-sc lom: /N0/PS0: Status is OK
Fri Jul 19 15:16:11 commando-sc lom: /N0/PS1: Status is OK
Fri Jul 19 15:16:11 commando-sc lom: Chassis is in single
partition mode.
Fri Jul 19 15:27:29 commando-sc lom: Locator OFF
Fri Jul 19 15:27:46 commando-sc lom: Alarm 1 ON
Fri Jul 19 15:27:52 commando-sc lom: Alarm 2 ON
Fri Jul 19 15:28:03 commando-sc lom: Alarm 1 OFF
Fri Jul 19 15:28:08 commando-sc lom: Alarm 2 OFF
```

Überprüfen der Lüfter (lom -f)

- **Geben Sie Folgendes ein, um den Status der Lüfter zu überprüfen:**

CODE-BEISPIEL 5-4 Beispielausgabe des Befehls lom -f

```
# lom -f
Fans:
1 OK speed self-regulating
2 OK speed self-regulating
3 OK speed self-regulating
4 OK speed self-regulating
5 OK speed self-regulating
6 OK speed self-regulating
7 OK speed self-regulating
8 OK speed self-regulating
9 OK speed 100 %
10 OK speed 100 %
#
```

Wenn Sie einen Lüfter ersetzen müssen, wenden Sie sich an Ihren Sun-Vertragshändler vor Ort und teilen Sie ihm die Teilenummer der benötigten Komponente mit. Weitere Informationen finden Sie im *Sun Fire E2900 System Service Manual* oder *Sun Fire V1280/Netra 1280 Service Manual*.

Die Informationsausgabe dieses Befehls ist auch in der Ausgabe des Solaris-Befehls `prtdiag -v` enthalten.

Überprüfen der internen Spannungssensoren (lom -v)

Mit der Option `-v` können Sie den Status der internen Spannungssensoren des Sun Fire Entry-Level-Midrange-Systems anzeigen.

- **Geben Sie Folgendes ein, um den Status der Stromzuleitungen und der internen Spannungssensoren zu überprüfen:**

CODE-BEISPIEL 5-5 Beispielausgabe des Befehls `lom -v`

```
# lom -v
Supply voltages:
 1 SSC1      v_1.5vdc0    status=ok
 2 SSC1      v_3.3vdc0    status=ok
 3 SSC1      v_5vdc0      status=ok
 4 RP0       v_1.5vdc0    status=ok
 5 RP0       v_3.3vdc0    status=ok
 6 RP2       v_1.5vdc0    status=ok
 7 RP2       v_3.3vdc0    status=ok
 8 SB0       v_1.5vdc0    status=ok
 9 SB0       v_3.3vdc0    status=ok
10 SB0/P0    v_cheetah0   status=ok
11 SB0/P1    v_cheetah1   status=ok
12 SB0/P2    v_cheetah2   status=ok
13 SB0/P3    v_cheetah3   status=ok
14 SB2       v_1.5vdc0    status=ok
15 SB2       v_3.3vdc0    status=ok
16 SB2/P0    v_cheetah0   status=ok
17 SB2/P1    v_cheetah1   status=ok
18 SB2/P2    v_cheetah2   status=ok
19 SB2/P3    v_cheetah3   status=ok
20 IB6       v_1.5vdc0    status=ok
21 IB6       v_3.3vdc0    status=ok
22 IB6       v_5vdc0      status=ok
23 IB6       v_12vdc0     status=ok
24 IB6       v_3.3vdc1    status=ok
25 IB6       v_3.3vdc2    status=ok
26 IB6       v_1.8vdc0    status=ok
27 IB6       v_2.4vdc0    status=ok
System status flags:
 1 PS0       status=okay
 2 PS1       status=okay
 3 FT0       status=okay
 4 FT0/FAN0  status=okay
 5 FT0/FAN1  status=okay
 6 FT0/FAN2  status=okay
```

CODE-BEISPIEL 5-5 Beispielausgabe des Befehls `lom -v` (Fortsetzung)

```
7 FT0/FAN3 status=okay
8 FT0/FAN4 status=okay
9 FT0/FAN5 status=okay
10 FT0/FAN6 status=okay
11 FT0/FAN7 status=okay
12 RP0 status=okay
13 RP2 status=okay
14 SB0 status=ok
15 SB0/P0 status=online
16 SB0/P0/B0/D0 status=okay
17 SB0/P0/B0/D1 status=okay
18 SB0/P0/B0/D2 status=okay
19 SB0/P0/B0/D3 status=okay
20 SB0/P1 status=online
21 SB0/P1/B0/D0 status=okay
22 SB0/P1/B0/D1 status=okay
23 SB0/P1/B0/D2 status=okay
24 SB0/P1/B0/D3 status=okay
25 SB0/P2 status=online
26 SB0/P2/B0/D0 status=okay
27 SB0/P2/B0/D1 status=okay
28 SB0/P2/B0/D2 status=okay
29 SB0/P2/B0/D3 status=okay
30 SB0/P3 status=online
31 SB0/P3/B0/D0 status=okay
32 SB0/P3/B0/D1 status=okay
33 SB0/P3/B0/D2 status=okay
34 SB0/P3/B0/D3 status=okay
35 SB2 status=ok
36 SB2/P0 status=online
37 SB2/P0/B0/D0 status=okay
38 SB2/P0/B0/D1 status=okay
39 SB2/P0/B0/D2 status=okay
40 SB2/P0/B0/D3 status=okay
41 SB2/P1 status=online
42 SB2/P1/B0/D0 status=okay
43 SB2/P1/B0/D1 status=okay
44 SB2/P1/B0/D2 status=okay
45 SB2/P1/B0/D3 status=okay
46 SB2/P2 status=online
47 SB2/P2/B0/D0 status=okay
48 SB2/P2/B0/D1 status=okay
49 SB2/P2/B0/D2 status=okay
50 SB2/P2/B0/D3 status=okay
51 SB2/P3 status=online
52 SB2/P3/B0/D0 status=okay
53 SB2/P3/B0/D1 status=okay
```

CODE-BEISPIEL 5-5 Beispielausgabe des Befehls `lom -v` (Fortsetzung)

```
54 SB2/P3/B0/D2 status=okay
55 SB2/P3/B0/D3 status=okay
56 IB6          status=ok
57 IB6/FAN0    status=okay
58 IB6/FAN1    status=okay
#
```

Die Informationsausgabe dieses Befehls ist auch in der Ausgabe des Solaris-Befehls `prtdiag -v` enthalten.

Überprüfen der Innentemperatur (`lom -t`)

- Geben Sie Folgendes ein, um die Innentemperatur des Systems sowie die Temperaturgrenzwerte des Systems für Warnungen und automatische Abschaltung zu überprüfen:

CODE-BEISPIEL 5-6 Beispielausgabe des Befehls `lom -t`

```
# lom -t
System Temperature Sensors:
 1 SSC1      t_sbbc0      36 degC : warning 102 degC : shutdown 107 degC
 2 SSC1      t_cbh0       45 degC : warning 102 degC : shutdown 107 degC
 3 SSC1      t_ambient0   23 degC : warning 82 degC : shutdown 87 degC
 4 SSC1      t_ambient1   21 degC : warning 82 degC : shutdown 87 degC
 5 SSC1      t_ambient2   28 degC : warning 82 degC : shutdown 87 degC
 6 RP0       t_ambient0   22 degC : warning 82 degC : shutdown 87 degC
 7 RP0       t_ambient1   22 degC : warning 53 degC : shutdown 63 degC
 8 RP0       t_sdc0       62 degC : warning 102 degC : shutdown 107 degC
 9 RP0       t_ar0        47 degC : warning 102 degC : shutdown 107 degC
10 RP0       t_dx0        62 degC : warning 102 degC : shutdown 107 degC
11 RP0       t_dx1        65 degC : warning 102 degC : shutdown 107 degC
12 RP2       t_ambient0   23 degC : warning 82 degC : shutdown 87 degC
13 RP2       t_ambient1   22 degC : warning 53 degC : shutdown 63 degC
14 RP2       t_sdc0       57 degC : warning 102 degC : shutdown 107 degC
15 RP2       t_ar0        42 degC : warning 102 degC : shutdown 107 degC
16 RP2       t_dx0        53 degC : warning 102 degC : shutdown 107 degC
17 RP2       t_dx1        56 degC : warning 102 degC : shutdown 107 degC
18 SB0       t_sdc0       48 degC : warning 102 degC : shutdown 107 degC
19 SB0       t_ar0        39 degC : warning 102 degC : shutdown 107 degC
20 SB0       t_dx0        49 degC : warning 102 degC : shutdown 107 degC
21 SB0       t_dx1        54 degC : warning 102 degC : shutdown 107 degC
22 SB0       t_dx2        57 degC : warning 102 degC : shutdown 107 degC
23 SB0       t_dx3        53 degC : warning 102 degC : shutdown 107 degC
24 SB0       t_sbbc0      53 degC : warning 102 degC : shutdown 107 degC
25 SB0       t_sbbc1      40 degC : warning 102 degC : shutdown 107 degC
```

CODE-BEISPIEL 5-6 Beispielausgabe des Befehls `lom -t` (Fortsetzung)

26	SB0/P0	Ambient	29 degC : warning	82 degC : shutdown	87 degC
27	SB0/P0	Die	57 degC : warning	92 degC : shutdown	97 degC
28	SB0/P1	Ambient	27 degC : warning	82 degC : shutdown	87 degC
29	SB0/P1	Die	51 degC : warning	92 degC : shutdown	97 degC
30	SB0/P2	Ambient	27 degC : warning	82 degC : shutdown	87 degC
31	SB0/P2	Die	53 degC : warning	92 degC : shutdown	97 degC
32	SB0/P3	Ambient	29 degC : warning	82 degC : shutdown	87 degC
33	SB0/P3	Die	50 degC : warning	92 degC : shutdown	97 degC
34	SB2	t_sdc0	51 degC : warning	102 degC : shutdown	107 degC
35	SB2	t_ar0	40 degC : warning	102 degC : shutdown	107 degC
36	SB2	t_dx0	52 degC : warning	102 degC : shutdown	107 degC
37	SB2	t_dx1	54 degC : warning	102 degC : shutdown	107 degC
38	SB2	t_dx2	61 degC : warning	102 degC : shutdown	107 degC
39	SB2	t_dx3	53 degC : warning	102 degC : shutdown	107 degC
40	SB2	t_sbbc0	52 degC : warning	102 degC : shutdown	107 degC
41	SB2	t_sbbc1	42 degC : warning	102 degC : shutdown	107 degC
42	SB2/P0	Ambient	27 degC : warning	82 degC : shutdown	87 degC
43	SB2/P0	Die	54 degC : warning	92 degC : shutdown	97 degC
44	SB2/P1	Ambient	26 degC : warning	82 degC : shutdown	87 degC
45	SB2/P1	Die	53 degC : warning	92 degC : shutdown	97 degC
46	SB2/P2	Ambient	27 degC : warning	82 degC : shutdown	87 degC
47	SB2/P2	Die	51 degC : warning	92 degC : shutdown	97 degC
48	SB2/P3	Ambient	27 degC : warning	82 degC : shutdown	87 degC
49	SB2/P3	Die	51 degC : warning	92 degC : shutdown	97 degC
50	IB6	t_ambient0	29 degC : warning	82 degC : shutdown	87 degC
51	IB6	t_ambient1	29 degC : warning	82 degC : shutdown	87 degC
52	IB6	t_sdc0	68 degC : warning	102 degC : shutdown	107 degC
53	IB6	t_ar0	77 degC : warning	102 degC : shutdown	107 degC
54	IB6	t_dx0	76 degC : warning	102 degC : shutdown	107 degC
55	IB6	t_dx1	78 degC : warning	102 degC : shutdown	107 degC
56	IB6	t_sbbc0	51 degC : warning	102 degC : shutdown	107 degC
57	IB6	t_schizo0	48 degC : warning	102 degC : shutdown	107 degC
58	IB6	t_schizo1	53 degC : warning	102 degC : shutdown	107 degC

Die Informationsausgabe dieses Befehls ist auch in der Ausgabe des Solaris-Befehls `prtdiag -v` enthalten.

Anzeigen aller Statusdaten der Komponenten mit den LOM-Konfigurationsdaten (`lom -a`)

- Geben Sie zum Anzeigen aller Statusdaten der Komponenten mit den LOM-Konfigurationsdaten Folgendes ein:

```
# lom -a
```

Ausführen weiterer LOM-Funktionen über Solaris

In diesem Abschnitt werden die folgenden Themen beschrieben:

- Ein- und Ausschalten der Alarme
- Ändern der LOM-Escape-Zeichenfolge
- Unterbrechen des Sendens von Berichten vom LOM-Gerät an die Konsole
- Aktualisieren der Firmware

Ein- und Ausschalten der Alarme (lom -A)

Dem LOM-Gerät sind zwei Alarme zugeordnet. Diese sind keinen bestimmten Bedingungen zugeordnet, sondern sie können als Software-Flags von Ihren eigenen Prozessen oder über die Befehlszeile eingestellt werden.

- **Geben Sie zum Einschalten eines Alarms über die Befehlszeile Folgendes ein:**

```
# lom -A on,n
```

Dabei ist *n* die Nummer des einzustellenden Alarms: 1 oder 2.

- **Geben Sie zum Ausschalten des Alarms Folgendes ein:**

```
# lom -A on,n
```

Dabei ist *n* die Nummer des auszuschaltenden Alarms: 1 oder 2.

Ändern der Escape-Zeichenfolge an der lom>-Eingabeaufforderung (lom -X)

Die Zeichenkombination #. (Doppelkreuz, Punkt) ermöglicht das Wechseln von Solaris zur Eingabeaufforderung lom>.

- Geben Sie zum Ändern der standardmäßigen Escape-Zeichenfolge Folgendes ein:

```
# lom -x xy
```

Dabei steht *xy* für die alphanumerischen Zeichen, die Sie in der Escape-Zeichenfolge verwenden möchten.

Hinweis – Für Sonderzeichen werden möglicherweise Anführungszeichen benötigt, um von der Shell erkannt zu werden.

Hinweis – Wenn Sie an der Konsole das erste Zeichen der Escape-Reihenfolge eingeben, wird das Zeichen mit einer Sekunde Verzögerung auf dem Bildschirm angezeigt. Die Verzögerung entsteht, weil das System zunächst abwartet, ob das nächste Zeichen der Escape-Reihenfolge eingegeben wird. Wenn die Escape-Reihenfolge vollständig eingegeben wurde, wird die `lom>`-Eingabeaufforderung angezeigt. Wenn es sich beim darauffolgenden eingegebenen Zeichen nicht um das nächste Zeichen in der Escape-Reihenfolge handelt, werden die zur Escape-Reihenfolge gehörigen Zeichen am Bildschirm ausgegeben.

Unterbrechen des Sendens von Berichten über die LOM-Eingabeaufforderung an die Konsole

```
(lom -E off)
```

LOM-Ereignisberichte können das Senden und Empfangen anderer Daten über die Konsole beeinflussen.

- So unterbrechen Sie das Senden von Berichten an die Konsole:

```
# lom -E off
```

Schalten Sie zum Ausschalten der Anzeige von LOM-Meldungen an der LOM-Eingabeaufforderung die Übertragung von Ereignisberichten über den seriellen Anschluss aus. Dieser Vorgang entspricht dem im *Sun Fire Entry-Level Midrange System Controller Command Reference Manual* beschriebenen Befehl `seteventreporting`.

- Geben Sie zum Einschalten der Übertragung von Ereignisberichten über den seriellen Anschluss Folgendes ein:

```
# lom -E on
```

Aktualisieren der LOM-Firmware (`lom -G Dateiname`)

Eine vollständige Beschreibung dieses Befehls finden Sie in Kapitel 9.

Ausführen von POST

Alle Systemkarten (CPU/Speicherkarten und IB_SSC-Modul) enthalten einen Flash-PROM zum Speichern von Power-On-Self-Test (POST)-Diagnosen. Beim POST wird Folgendes überprüft:

- CPU-Chips
- Externer Cache
- Speicher
- Bus-Verbindung
- E/A-ASICs
- E/A-Bus

POST bietet mehrere Diagnoseebenen, die mithilfe der OpenBoot PROM-Variable `diag-level` ausgewählt werden können. Darüber hinaus ermöglicht der Befehl `bootmode` die Festlegung der POST-Einstellungen für den nächsten Systemstart.

Auf dem System Controller wird ein eigener POST ausgeführt, der mithilfe des Befehls `setupsc` gesteuert werden kann.

OpenBoot PROM-Variablen für die POST-Konfiguration

Mithilfe des OpenBoot PROM können Sie Variablen zum Konfigurieren des POST festlegen. Eine Beschreibung dieser Variablen finden Sie im *OpenBoot 4.x Command Reference Manual*.

Sie können den OpenBoot-Befehl `printenv` zum Anzeigen der aktuellen Einstellungen verwenden:

```
{3} ok printenv diag-level
diag-level                               init           (init)
```

Mithilfe des OpenBoot PROM-Befehls `setenv` können Sie die aktuelle Einstellung einer Variablen ändern:

```
{1} ok setenv diag-level quick  
diag-level=quick
```

Mithilfe des folgenden Befehls können Sie POST für die schnellste Ausführung konfigurieren:

```
{1} ok setenv diag-level init  
diag-level=init  
{1} ok setenv verbosity-level off  
verbosity-level=off
```

Dies hat dieselben Auswirkungen wie der System Controller-Befehl `bootmode skipdiag` an der LOM-Eingabeaufforderung. Der Unterschied liegt darin, dass durch Verwenden des OpenBoot-Befehls die Einstellungen bis zur nächsten Änderung unverändert bleiben.

TABELLE 6-1 POST-Konfigurationsparameter

Parameter	Wert	Beschreibung
diag-level	init (Standardwert)	Nur der Systemkarten-Initialisierungscode wird ausgeführt. Der Testvorgang entfällt. Dabei handelt es sich um eine sehr schnelle Umgehung von POST.
	quick	Alle Komponenten der Systemkarten werden eingeschränkt und unter Verwendung weniger Prüffolgen überprüft.
	max	Alle Komponenten der Systemkarten werden unter Verwendung aller Tests und aller Prüffolgen überprüft, mit Ausnahme der Speicher- und eCache-Module. Speicher- und eCache-Module werden mithilfe mehrerer Prüffolgen getestet. Auf dieser Ebene werden keine ausführlicheren und zeitaufwendigeren Algorithmen ausgeführt.
	mem1	Alle Tests werden auf der Standardebene ausgeführt, zusammen mit aufwändigeren DRAM- und SRAM-Testalgorithmen.
	mem2	Prinzipiell dasselbe wie <code>mem1</code> , mit der Ausnahme, dass ein zusätzlicher DRAM-Test einen ausdrücklichen Vergleich der DRAM-Daten ausführt.
verbosity-level	off	Es werden keine Statusmeldungen angezeigt.

TABELLE 6-1 POST-Konfigurationsparameter (*Fortsetzung*)

Parameter	Wert	Beschreibung
error-level	min (Standardwert)	Es werden weder Statusmeldungen zu Testbezeichnungen noch Fehlermeldungen angezeigt.
	max	Es werden Ablaufverfolgungsmeldungen für die Subtests angezeigt.
	off	Es werden keine Fehlermeldungen angezeigt.
interleave-scope	min	Die Bezeichnung des negativ ausgefallenen Tests wird angezeigt.
	max (Standardwert)	Jeder relevante Fehlerstatus wird angezeigt.
	within-board (Standardwert)	Die Speicherbanken auf einer Systemkarte werden untereinander verschachtelt.
interleave-mode	across-boards	Der Speicher sämtlicher Speicherbanken auf allen Karten des Systems wird verschachtelt.
	optimal (Standardwert)	Der Speicher wird unterschiedlich tief verschachtelt, um die bestmögliche Leistung zu erreichen.
	fixed	Der Speicher wird auf eine bestimmte Größe verschachtelt.
reboot-on-error	off	Der Speicher wird nicht verschachtelt.
	false (Standardwert)	Bei Auftreten einer Fehlers wird das System angehalten.
use-nvramrc?	true	Das System wird neu gestartet.
	false (Standardwert)	Dieser Parameter ist mit dem OpenBoot PROM-Parameter <code>nvramrc?</code> identisch. Er verwendet Aliase, die in <code>nvramrc</code> gespeichert sind.
auto-boot?	true	Wenn dieser Parameter auf <code>true</code> gesetzt ist, führt OpenBoot PROM das in <code>nvramrc</code> gespeicherte Skript aus.
	false (Standardwert)	Wenn dieser Parameter auf <code>false</code> gesetzt ist, wertet OpenBoot PROM das in <code>nvramrc</code> gespeicherte Skript nicht aus.
	true (Standardwert)	Damit wird der Startvorgang der Solaris-Betriebsumgebung gesteuert.
auto-boot?	true (Standardwert)	Wenn dieser Wert auf <code>true</code> gesetzt ist, wird das System nach der Ausführung des POST automatisch gestartet.
	false	Wenn dieser Parameterwert auf <code>false</code> gesetzt ist, wird die OpenBoot PROM-Eingabeaufforderung <code>ok</code> nach der Ausführung des POST angezeigt. An dieser müssen Sie den Befehl <code>boot</code> eingeben, um die Solaris-Betriebsumgebung zu starten.

TABELLE 6-1 POST-Konfigurationsparameter *(Fortsetzung)*

Parameter	Wert	Beschreibung
error-reset-recovery		Steuert das Verhalten des Systems nach einer extern eingeleiteten Zurücksetzung (XIR) bzw. einer irreparablen Software-Programm-Unterbrechung (Red Mode Trap).
	sync (Standardwert)	OpenBoot PROM ruft <code>sync</code> auf. Eine Kerndatei wird erstellt. Bei Zurückgabe des Aufrufs führt OpenBoot PROM einen Neustart aus.
	none	OpenBoot PROM druckt eine Meldung zur Beschreibung der Softwareunterbrechung, die den Fehler verursacht hat, aus und übergibt die Steuerung an die OpenBoot PROM-Eingabeaufforderung <code>ok</code> . Die Meldung zur Beschreibung des Softwareunterbrechungstyps ist plattformspezifisch.
	boot	Die OpenBoot PROM-Firmware führt einen Neustart des Systems aus. Es wird keine Kerndatei erstellt. Durch Verwenden der OpenBoot PROM-Einstellungen für <code>diag-device</code> oder <code>boot-device</code> wird ein Neustart durchgeführt, abhängig vom Wert der OpenBoot PROM-Konfigurationsvariablen <code>diag-switch?</code> . Wenn <code>diag-switch?</code> auf <code>true</code> gesetzt ist, werden die Gerätebezeichnungen in <code>diag-device</code> standardmäßig für einen Neustart eingerichtet. Wenn <code>diag-switch?</code> auf <code>false</code> gesetzt ist, werden die Gerätebezeichnungen in <code>boot-device</code> standardmäßig für einen Neustart eingerichtet.

Die standardmäßige POST-Ausgabe entspricht in etwa dem CODE-BEISPIEL 6-1.

CODE-BEISPIEL 6-1 POST-Ausgabe unter Verwendung der Einstellung `max`

```

Testing CPU Boards ...
Loading the test table from board SB0 PROM 0 ...
{/N0/SB0/P0} Running CPU POR and Set Clocks
{/N0/SB0/P1} Running CPU POR and Set Clocks
{/N0/SB0/P2} Running CPU POR and Set Clocks
{/N0/SB0/P3} Running CPU POR and Set Clocks
{/N0/SB0/P0} @(#) lpost 5.13.0007      2002/07/18 12:45
{/N0/SB0/P2} @(#) lpost 5.13.0007      2002/07/18 12:45
{/N0/SB0/P1} @(#) lpost 5.13.0007      2002/07/18 12:45
{/N0/SB0/P0} Copyright 2001 Sun Microsystems, Inc. All rights reserved.
{/N0/SB0/P0} Subtest: Setting Fireplane Config Registers
{/N0/SB0/P0} Subtest: Display CPU Version, frequency
{/N0/SB0/P0} Version register = 003e0015.21000507
{/N0/SB0/P0} Cpu/System ratio = 6, cpu actual frequency = 900
{/N0/SB0/P1} Copyright 2001 Sun Microsystems, Inc. All rights reserved.
. . .

```

```

. . .
. . . <more POST output>
. . .
. . .
pci bootbus-controller pci
Probing /ssm@0,0/pci@18,700000 Device 1 Nothing there
Probing /ssm@0,0/pci@18,700000 Device 2 Nothing there
Probing /ssm@0,0/pci@18,700000 Device 3 ide disk cdrom
Probing /ssm@0,0/pci@18,600000 Device 1 Nothing there
Probing /ssm@0,0/pci@18,600000 Device 2 scsi disk tape scsi disk tape
pci pci
Probing /ssm@0,0/pci@19,700000 Device 1 Nothing there
Probing /ssm@0,0/pci@19,700000 Device 2 Nothing there
Probing /ssm@0,0/pci@19,700000 Device 3 Nothing there
Probing /ssm@0,0/pci@19,600000 Device 1 network
Probing /ssm@0,0/pci@19,600000 Device 2 network

Sun Fire V1280
OpenFirmware version 5.13.0007 (18.07.02 12:45)
Copyright 2001 Sun Microsystems, Inc. All rights reserved.
SmartFirmware, Copyright (C) 1996-2001. Alle Rechte vorbehalten.
16384 MB memory installed, Serial #9537054.
Ethernet address 8:0:xx:xx:xx:xx, Host ID: 80xxxxxxx.

NOTICE: obp_main: Extended diagnostics are now switched on.
{0} ok

```

POST-Steuerung mit dem Befehl `bootmode`

Mithilfe des System Controller-Befehls `bootmode` können Sie die Neustartkonfiguration festlegen, die sich nur auf den nächsten Neustart auswirkt. Dadurch müssen Sie zum Vornehmen dieser Änderungen nicht zum OpenBoot PROM wechseln, wie z. B. zur Variable `diag-level`.

Verwenden Sie beispielsweise den folgenden Befehl, um die höchste Ebene von POST-Überprüfungen vor dem nächsten Neustart auszuführen:

```

lom>shutdown
lom>bootmode diag
lom>poweron

```

Der folgenden Befehl erzwingt die niedrigste Ebene von POST-Überprüfungen vor dem nächsten Neustart:

```
lom>shutdown
lom>bootmode skipdiag
lom>poweron
```

Wenn der Neustart nicht innerhalb von 10 Minuten nach Eingabe des Befehls `bootmode` erfolgt, kehrt die Einstellung `bootmode` wieder zu `normal` zurück und die vorher eingestellten Werte von `diag-level` und `verbosity-level` werden angewendet.

Eine ausführlichere Beschreibung dieser Befehle finden Sie im *Sun Fire Entry-Level Midrange System Controller Command Reference Manual*.

Steuern des System Controller-POST

Der Power-On-Self-Test des System Controllers ist für die Verwendung des LOM-Befehls `setupsc` konfiguriert. Dadurch kann die POST-Ebene des System Controllers auf `off`, `min` oder `max` eingestellt werden. Eine ausführlichere Beschreibung dieses Befehls finden Sie im *Sun Fire Entry-Level Midrange System Controller Command Reference Manual*.

Die POST-Ausgabe des System Controllers wird ausschließlich an der seriellen Verbindung des System Controllers angezeigt.

So setzen Sie die SCPOST-Diagnoseebene auf `min`:

CODE-BEISPIEL 6-2 Einstellen der SCPOST-Diagnoseebene auf `min`

```
lom>setupsc

System Controller Configuration
-----
SC POST diag Level [off]: min
Host Watchdog [enabled]:
Rocker Switch [enabled]:
Secure Mode [off]:

lom>
```

Wenn die SCPOST-diag-level auf min gesetzt ist, wird bei jeder Zurücksetzung des System Controllers die folgende Ausgabe an der seriellen Schnittstelle angezeigt:

CODE-BEISPIEL 6-3 SCPOST-Ausgabe bei Diagnoseebene min

```
@(#) SYSTEM CONTROLLER(SC) POST 21 2001/12/11 17:11
PSR = 0x044010e5
PCR = 0x04004000

        SelfTest running at DiagLevel:0x20

SC Boot PROM          Test
        BootPROM CheckSum          Test
IU          Test
        IU instruction set          Test

        Little endian access          Test
FPU          Test
        FPU instruction set          Test
SparcReferenceMMU    Test
        SRMMU TLB RAM          Test
        SRMMU TLB Read miss          Test
        SRMMU page probe          Test
        SRMMU segment probe          Test
        SRMMU region probe          Test
        SRMMU context probe          Test
. . .
. . .
. . . <more SCPOST output>
. . .
. . .
Local I2C AT24C64      Test
        EEPROM Device          Test
        performing eeprom sequential read

Local I2C PCF8591      Test
        VOLT_AD Device          Test
        channel[00000001] Voltage(0x00000099) :1.49
        channel[00000002] Voltage(0x0000009D) :3.37
        channel[00000003] Voltage(0x0000009A) :5.1
        channel[00000004] Voltage(0x00000000) :0.0
Local I2C LM75         Test
        TEMP0(IIep) Device          Test
        Temperature : 24.50 Degree(C)

Local I2C LM75         Test
        TEMP1(Rio) Device          Test
        Temperature : 23.50 Degree(C)
```

CODE-BEISPIEL 6-3 SCPOST-Ausgabe bei Diagnoseebene min (*Fortsetzung*)

```
Local I2C LM75      Test
      TEMP2(CBH)   Device      Test
      Temperatur  : 32.0 Degree(C)

Local I2C PCF8574   Test
      Sc CSR       Device      Test
Console Bus Hub     Test
      CBH Register Access      Test
POST Complete.
```

Automatische Diagnose und Wiederherstellung

In diesem Kapitel werden die Funktionen für die Fehlerdiagnose und die Wiederherstellung von Domänen beschrieben, die in der Firmware für Sun Fire Entry-Level-Midrange-Systeme zur Verfügung stehen. Dieses Kapitel enthält die folgenden Abschnitte:

- „Überblick über die automatische Diagnose und Wiederherstellung“ auf Seite 65
- „Automatische Wiederherstellung eines Systems nach einem Absturz“ auf Seite 68
- „Diagnoseereignisse“ auf Seite 69
- „Steuerelemente für Diagnose und Wiederherstellung“ auf Seite 70
- „Anzeigen von Informationen der automatischen Diagnose und Wiederherstellung“ auf Seite 71

Überblick über die automatische Diagnose und Wiederherstellung

Die Diagnose- und Wiederherstellungsfunktionen sind bei den Sun Fire Midrange-Systemen standardmäßig aktiviert. Dieser Abschnitt bietet einen Überblick über die Arbeitsweise dieser Funktionen.

Je nach Art des Hardware-Fehlers und den für die Diagnose festgelegten Steuerelementen führt der System Controller bestimmte Diagnose- und Wiederherstellungsschritte aus (siehe ABBILDUNG 7-1). In die Firmware ist ein *automatisches Diagnose-Modul* (AD-Modul) integriert, mit dessen Hilfe Hardware-Fehler erkannt und diagnostiziert werden, die die Verfügbarkeit des Systems beeinträchtigen.

Hinweis – Im Gegensatz zu anderen Midrange-Systemen unterstützen Entry-Level-Midrange-Systeme *nicht* das Vorhandensein mehrerer Domänen; aus Konventionsgründen wird jedoch bei der Ausgabe der Diagnose der Systemstatus als Status für *Domain A* angezeigt.

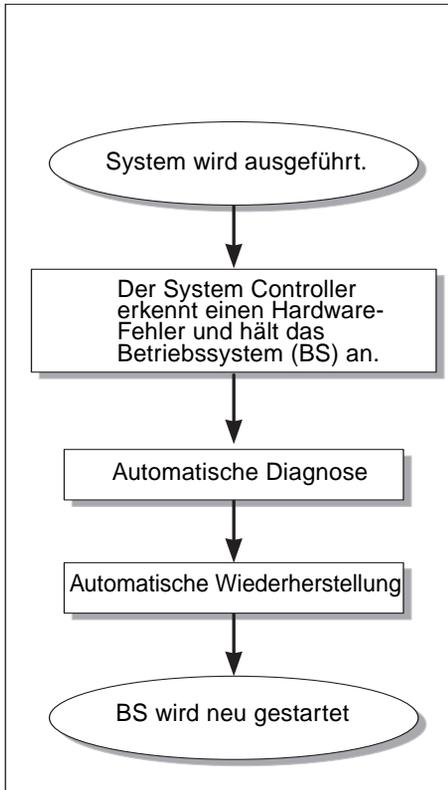


ABBILDUNG 7-1 Ablauf der automatischen Diagnose und Wiederherstellung

In der folgenden Zusammenfassung wird der in ABBILDUNG 7-1 dargestellte Ablauf beschrieben:

- 1. Der System Controller erkennt einen Hardware-Fehler und hält das Betriebssystem an.**

2. **Automatische Diagnose:** Das AD-Modul analysiert den Hardware-Fehler und stellt fest, welchen vor Ort austauschbaren Komponenten (FRUs) der Hardware-Fehler zuzuordnen ist.

Je nach Hardware-Fehler und den betroffenen Komponenten gibt das AD-Modul eines der folgenden Diagnoseergebnisse aus:

- Eine FRU, die für den Fehler verantwortlich ist.
- Mehrere FRUs, die für den Fehler verantwortlich sind. Die aufgeführten Komponenten sind nicht notwendigerweise alle defekt. Der Hardware-Fehler kann auf eine kleinere Untergruppe der angegebenen Komponenten zurückzuführen sein.
- Hinweis, dass die für den Fehler verantwortlichen FRUs nicht ermittelt werden können. Dieser Zustand wird als „ungeklärt“ betrachtet und erfordert eine weitere Analyse durch den Service Provider.

Das AD-Modul speichert die Diagnoseinformationen für die betroffenen Komponenten und verwaltet diese Informationen als Bestandteil des *Komponentenfunktionszustands*.

Das AD-Modul übermittelt die Diagnoseinformationen über Konsolenereignismeldungen.

CODE-BEISPIEL 7-1 zeigt eine Ereignismeldung für eine automatische Diagnose, die an der Konsole angezeigt wird. In diesem Beispiel ist eine einzelne FRU für den Hardware-Fehler verantwortlich. Weitere Informationen zu den Inhalten der Meldungen für automatische Diagnosen finden Sie unter „Prüfen von Ereignismeldungen für automatische Diagnosen“ auf Seite 71.

CODE-BEISPIEL 7-1 Beispiel für eine an der Konsole angezeigte Ereignismeldung für eine automatische Diagnose

```
[AD] Event: E2900.ASIC.AR.ADR_PERR.10473006
CSN: DomainID: A ADInfo: 1.SCAPP.17.0
Time: Fri Dec 12 09:30:20 PST 2003
FRU-List-Count: 2; FRU-PN: 5405564; FRU-SN: A08712; FRU-LOC: /N0/IB6
FRU-PN: 5404974; FRU-SN: 000274; FRU-LOC: /N0/RP2
Recommended-Action: Service action required
```

Hinweis – Wenden Sie sich an Ihren Service Provider, wenn Meldungen dieser Art für eine automatische Diagnose angezeigt werden. Ihr Service Provider überprüft die Informationen der automatischen Diagnose und leitet die entsprechende Wartungsaktion ein.

- Ausgabe der Befehle `showlogs`, `showboards`, `showcomponent` und `showerrorbuffer` (Weitere Einzelheiten zu den Diagnoseinformationen, die mit diesen Befehlen angezeigt werden, finden Sie unter „Anzeigen von Informationen der automatischen Diagnose und Wiederherstellung“ auf Seite 71.)

Die Ausgabe dieser Befehle ergänzt die in den Ereignismeldungen angezeigten Diagnoseinformationen und kann für weitere Fehlerbehebungs Zwecke verwendet werden.

3. **Automatische Wiederherstellung:** Während der automatischen Wiederherstellung überprüft POST den Komponentenfunktionszustand der FRUs, die vom AD-Modul aktualisiert wurden. Mit diesen Informationen versucht POST, den Fehler durch Dekonfigurieren (Deaktivieren) aller FRUs der Domäne, die als Ursache des Hardware-Fehlers ermittelt wurden, zu isolieren. Selbst wenn POST den Fehler nicht isolieren kann, führt der System Controller automatisch einen Neustart für die Domäne durch, um sie wiederherzustellen.

Automatische Wiederherstellung eines Systems nach einem Absturz

Der System Controller überwacht Systeme automatisch auf einen Absturz, wenn eine der folgenden Situationen eintritt:

- Der Herzschlag (Heartbeat) des Betriebssystems setzt während einer vorgegebenen Zeitüberschreitungsspanne aus.

Standardmäßig ist ein Zeitüberschreitungswert von drei Minuten eingestellt. Sie können diesen Wert jedoch außer Kraft setzen, indem Sie den Parameter `watchdog_timeout_seconds` in der Datei `/etc/systems` der Domäne einstellen. Wenn Sie einen Wert unter drei Minuten einstellen, verwendet der System Controller eine Zeitüberschreitungsspanne von drei Minuten (d. h. den Standardwert). Weitere Informationen zu diesem Systemparameter finden Sie auf der Man Page `system(4)` in Ihrer Version der Solaris-Betriebsumgebung.

- Die Domäne reagiert nicht auf Interrupts.

Wenn der `Host-Watchdog` aktiviert ist (wie beim Befehl `setupsc` beschrieben), führt der System Controller automatisch eine extern eingeleitete Zurücksetzung (XIR) aus und startet das abgestürzte Betriebssystem. Wenn die OBP NVRAM-Variable `error-reset-recovery` auf `sync` eingestellt ist, wird nach einem XIR außerdem eine Kerndatei erstellt, die zur Behebung des Betriebssystemabsturzes verwendet werden kann.

CODE-BEISPIEL 7-2 zeigt die Konsolenmeldung, die angezeigt wird, wenn der Herzschlag des Betriebssystems aussetzt.

CODE-BEISPIEL 7-2 Beispiel für die Meldungsabgabe bei der automatischen Wiederherstellung einer Domäne nach dem Aussetzen des Herzschlags des Betriebssystems

```
Tue Dec 09 12:24:47 commando lom: Domain watchdog timer expired.  
Tue Dec 09 12:24:48 commando lom: Using default hang-policy (RESET).  
Tue Dec 09 12:24:48 commando lom: Resetting (XIR) domain.
```

CODE-BEISPIEL 7-3 zeigt die Konsolenmeldung, die angezeigt wird, wenn das Betriebssystem nicht auf Interrupts reagiert.

CODE-BEISPIEL 7-3 Beispiel für die Meldungsabgabe bei der automatischen Wiederherstellung nach dem Ausbleiben einer Reaktion des Betriebssystems auf Interrupts

```
Tue Dec 09 12:37:38 commando lom: Domain is not responding to interrupts.  
Tue Dec 09 12:37:38 commando lom: Using default hang-policy (RESET).  
Tue Dec 09 12:37:38 commando lom: Resetting (XIR) domain
```

Diagnoseereignisse

Ab Version 5.15.3 werden bestimmte, nichtkritische Hardware-Fehler von der Solaris-Betriebsumgebung erkannt und dem System Controller gemeldet.

Der System Controller unternimmt Folgendes:

- Er speichert die Informationen zu den betroffenen Ressourcen und verwaltet sie als Bestandteil des Komponentenfunktionszustands.
- Er meldet die Informationen in Ereignismeldungen, die an der Konsole angezeigt werden.

Beim nächsten Ausführen von POST wird der Funktionszustand der betroffenen Ressourcen überprüft. Sofern möglich, dekonfiguriert POST dann die entsprechenden Ressourcen.

CODE-BEISPIEL 7-4 zeigt eine Ereignismeldung für einen nichtkritischen Domänenfehler. Wenden Sie sich an Ihren Service Provider, wenn solche Ereignismeldungen angezeigt werden, damit die entsprechende Wartungsaktion eingeleitet werden kann. Eine Beschreibung der in den Ereignismeldungen enthaltenen Informationen finden Sie unter „Prüfen von Ereignismeldungen für automatische Diagnosen“ auf Seite 71.

CODE-BEISPIEL 7-4 Ereignismeldung für eine Domänendiagnose bei einem nichtkritischen Domänen-Hardware-Fehler

```
[DOM] Event: SFV1280.L2SRAM.SERD.0.60.10040000000128.7fd78d140
CSN: DomainID: A ADInfo: 1.SF-SOLARIS-DE.5_8_Generic_116188-01
Time: Wed Nov 26 12:06:14 PST 2003
FRU-List-Count: 1; FRU-PN: 3704129; FRU-SN: 100ACD; FRU-LOC: /N0/SB0/P0/E0
Recommended-Action: Service action required
```

Weitere Informationen zu Komponenten, die von POST dekonfiguriert wurden, erhalten Sie über die Befehle `showboards` und `showcomponent` (siehe „Prüfen des Komponentenstatus“ auf Seite 73).

Steuerelemente für Diagnose und Wiederherstellung

In diesem Abschnitt werden die verschiedenen Steuerelemente und Parameter beschrieben, die sich auf die Wiederherstellungsfunktionen auswirken.

Diagnoseparameter

TABELLE 7-1 beschreibt die Parametereinstellungen, die den Diagnosevorgang und die Wiederherstellung des Betriebssystems steuern. Die Standardwerte für die Diagnose- und Wiederherstellungsparameter sind die empfohlenen Einstellungen.

Hinweis – Wenn Sie nicht die Standardeinstellungen verwenden, reagieren die Wiederherstellungsfunktionen nicht wie unter „Überblick über die automatische Diagnose und Wiederherstellung“ auf Seite 65 beschrieben.

TABELLE 7-1 Diagnose- und Wiederherstellungsparameter

Parameter	Einstellung über	Standardwert	Beschreibung
Host-Watchdog	Befehl <code>setupsc</code>	<code>enabled</code>	Führt automatisch einen Neustart für die Domäne durch, wenn ein Hardware-Fehler erkannt wird. Startet außerdem die Solaris-Betriebsumgebung, wenn der Parameter <code>OBP.auto-boot</code> auf <code>true</code> eingestellt ist.
<code>reboot-on-error</code>	OBP <code>setenv</code>	<code>true</code>	Führt automatisch einen Neustart für die Domäne durch, wenn ein Hardware-Fehler erkannt wird. Startet außerdem die Solaris-Betriebsumgebung, wenn der Parameter <code>OBP.auto-boot</code> auf <code>true</code> eingestellt ist.
<code>auto-boot</code>	OBP <code>setenv</code>	<code>true</code>	Startet die Solaris-Betriebsumgebung, nachdem POST gestartet wurde.
<code>error-reset-recovery</code>	OBP <code>setenv</code>	<code>sync</code>	Führt nach einem XIR automatisch einen Neustart des Systems durch und erzeugt eine Kerndatei, die zum Beheben des Systemabsturzes verwendet werden kann. Es muss jedoch im Auslagerungsbereich ausreichend Speicherplatz für die Kerndatei zugewiesen werden.

Anzeigen von Informationen der automatischen Diagnose und Wiederherstellung

In diesem Abschnitt werden verschiedene Methoden beschrieben, mit deren Hilfe Hardware-Fehler überwacht und zusätzliche Informationen über Komponenten, die mit Hardware-Fehlern in Verbindung stehen, angezeigt werden können.

Prüfen von Ereignismeldungen für automatische Diagnosen

Ereignismeldungen für automatische Diagnosen [AD] und für Domänen [DOM] werden an der Konsole und an folgenden Stellen angezeigt:

- in der Datei `/var/adm/messages`, wenn die Ereignisberichtsfunction entsprechend eingerichtet wurde (siehe Beschreibung in Kapitel 4)

- in der Ausgabe des Befehls `showlogs`, mit dessen Hilfe die an der Konsole protokollierten Ereignismeldungen angezeigt werden

In Systemen, die über System Controller mit erweitertem Speicher (SC V2s) verfügen, werden Protokollmeldungen in einem permanenten Puffer verwaltet. Mit dem Befehl `showlogs -p -f filter` können Sie bestimmte Typen von Protokollmeldungen selektiv nach dem Meldungstyp anzeigen, beispielsweise Fehlerereignismeldungen. Weitere Informationen finden Sie in der Beschreibung zum Befehl `showlogs` im *Sun Fire Entry-Level Midrange System Controller Command Reference Manual*.

Die Ereignismeldungen des Typs [AD] bzw. [DOM] (siehe CODE-BEISPIEL 7-1, CODE-BEISPIEL 7-4, CODE-BEISPIEL 7-5 und CODE-BEISPIEL 7-6) enthalten die folgenden Informationen:

- [AD] bzw. [DOM]: Meldungsanfang. AD zeigt an, dass die Ereignismeldung vom automatischen Diagnose-Modul in ScApp oder POST erzeugt wurde. DOM zeigt an, dass die Ereignismeldung für die automatische Diagnose von der Solaris-Betriebsumgebung in der betroffenen Domäne erzeugt wurde.
- Event: Eine alphanumerische Textzeichenfolge, der die von Ihrem Service Provider verwendete Plattform und ereignisspezifische Informationen entnommen werden können.
- CSN: Chassis-Seriennummer, der Ihr Sun Fire Midrange-System entnommen werden kann.
- DomainID: Die Domäne, die von dem Hardware-Fehler betroffen ist. Bei Entry-Level-Midrange-Systemen ist dies stets *Domain A*.
- ADInfo: Die Version der Meldung für die automatische Diagnose, der Name des Diagnose-Moduls (SCAPP oder SF-SOLARIS_DE) und die Version des automatischen Diagnose-Moduls. Bei Ereignissen der Domänendiagnose wird als Diagnose-Modul das Solaris-Betriebssystem (SF-SOLARIS-DE) und als Version des Diagnose-Moduls die Version der verwendeten Solaris-Betriebsumgebung angegeben.
- Time: Wochentag, Monat, Datum, Uhrzeit (Stunden, Minuten, Sekunden), Zeitzone und Jahr der automatischen Diagnose.
- FRU-List-Count: Die Anzahl der Komponenten (FRUs), die mit dem Fehler in Zusammenhang stehen, sowie folgende FRU-Daten:
 - Wenn es sich um eine einzelne Komponente handelt, werden die FRU-Teilenummer, die Seriennummer und die Position angegeben (siehe CODE-BEISPIEL 7-1).
 - Wenn es sich um mehrere Komponenten handelt, werden die FRU-Teilenummer, die Seriennummer und die Position der einzelnen betroffenen Komponenten angegeben (siehe CODE-BEISPIEL 7-5).

In manchen Fällen sind einige der aufgeführten FRUs unter Umständen nicht defekt. Der Fehler kann auf eine Untergruppe der angegebenen Komponenten zurückzuführen sein.

- Wenn das Diagnose-Modul von SCAPP keine betroffenen Komponenten erkennen kann, wird der Text UNRESOLVED angezeigt (siehe CODE-BEISPIEL 7-6).
- Recommended-Action: Service action required: Weist den Administrator an, sich wegen weiterer Wartungsaktionen an den Service Provider zu wenden. Kennzeichnet außerdem das Ende der Meldung für die automatische Diagnose.

CODE-BEISPIEL 7-5 Beispiel für eine Meldung zur automatischen Diagnose

```
Tue Dec 02 14:35:56 commando lom: ErrorMonitor: Domain A has a SYSTEM ERROR
.
.
.
Tue Dec 02 14:35:59 commando lom: [AD] Event: E2900
CSN: DomainID: A ADInfo: 1.SCAPP.17.0
Time: Tue Dec 02 14:35:57 PST 2003
FRU-List-Count: 0; FRU-PN: ; FRU-SN: ; FRU-LOC: UNRESOLVED
Recommended-Action: Service action required
Tue Dec 02 14:35:59 commando lom: A fatal condition is detected on Domain A.
Initiating automatic restoration for this domain
```

Prüfen des Komponentenstatus

Es können zusätzliche Informationen zu Komponenten ermittelt werden, die im Rahmen der automatischen Diagnose dekonfiguriert oder aus anderen Gründen deaktiviert wurden. Prüfen Sie dazu Folgendes:

- Die Ausgabe des Befehls `showboards` nach einer automatischen Diagnose
CODE-BEISPIEL 7-6 zeigt die Positionszuordnung und den Status aller Komponenten im System. Die Diagnoseinformationen einer Komponente werden in der Spalte Status angezeigt. Komponenten mit dem Status `Failed` oder `Disabled` sind dekonfiguriert. Der Status `Failed` weist darauf hin, dass die Karte bei der Überprüfung als fehlerhaft eingestuft wurde und nicht verwendbar ist. `Disabled` weist darauf hin, dass die Karte dekonfiguriert worden ist, weil sie mit dem Befehl `setls` deaktiviert wurde oder von POST als fehlerhaft eingestuft wurde. Der Status `Degraded` weist darauf hin, dass bestimmte Komponenten der Karte als fehlerhaft eingestuft oder deaktiviert worden sind, aber noch verwendbare Teile auf der Karte verfügbar sind. Komponenten mit dem Status „Degraded“ sind im System konfiguriert.

Mit dem Befehl `showcomponent` können weitere Informationen zu Komponenten mit dem Status `Failed`, `Disabled` oder `Degraded` ermittelt werden.

CODE-BEISPIEL 7-6 Ausgabe des Befehls `showboards` bei Komponenten mit dem Status `Disabled` oder `Degraded`

Slot	Pwr	Component Type	State	Status
----	---	-----	-----	-----
SSC1	On	System Controller V2	Main	Passed
/N0/SCC	-	System Config Card	Assigned	OK
/N0/BP	-	Baseplane	Assigned	Passed
/N0/SIB	-	Indicator Board	Assigned	Passed
/N0/SPDB	-	System Power Distribution Bd.	Assigned	Passed
/N0/PS0	On	A166 Power Supply	-	OK
/N0/PS1	On	A166 Power Supply	-	OK
/N0/PS2	On	A166 Power Supply	-	OK
/N0/PS3	On	A166 Power Supply	-	OK
/N0/FT0	On	Fan Tray	Auto Speed	Passed
/N0/RP0	On	Repeater Board	Assigned	OK
/N0/RP2	On	Repeater Board	Assigned	OK
/N0/SB0	On	CPU Board	Active	Passed
/N0/SB2	On	CPU Board V3	Assigned	Disabled
/N0/SB4	On	CPU Board	Active	Degraded
/N0/IB6	On	PCI I/O Board	Active	Passed
/N0/MB	-	Media Bay	Assigned	Passed

- Die Ausgabe des Befehls `showcomponent` nach einer automatischen Diagnose
Die Spalte `Status` in CODE-BEISPIEL 7-7 zeigt den Status der Komponenten an. Als Status wird entweder `enabled` oder `disabled` angegeben. Komponenten mit dem Status „disabled“ wurden dekonfiguriert. Der POST-Status `chs` (Abkürzung für *Component Health Status*; Komponentenfunktionszustand) markiert die Komponente für weitere Analysen durch den Service Provider.

Hinweis – Deaktivierte Komponenten mit dem POST-Status `chs` können nicht über den Befehl `setls` aktiviert werden. Wenden Sie sich für weitere Unterstützung an Ihren Service Provider. In manchen Fällen wird bei einer übergeordneten Komponente, der ein Hardware-Fehler zugeordnet wurde, sowohl für die übergeordnete Komponente als auch für deren Unterkomponenten der Status „disabled“ angezeigt. Unterkomponenten, bei denen der übergeordneten Komponente ein Hardware-Fehler zugeordnet wurde, können nicht wieder aktiviert werden. Überprüfen Sie die Ereignismeldungen für die automatische Diagnose, um festzustellen, welcher übergeordneten Komponente ein Fehler zugeordnet wurde.

CODE-BEISPIEL 7-7 Ausgabe des Befehls `showcomponent` bei deaktivierten Komponenten

```
schostrname: SC> showcomponent

Component          Status    Pending POST  Description
-----
/N0/SB0/P0         disabled -      chs    UltraSPARC-IV, 1050MHz, 16M ECache
/N0/SB0/P1         disabled -      chs    UltraSPARC-IV, 1050MHz, 16M ECache
/N0/SB0/P2         disabled -      chs    UltraSPARC-IV, 1050MHz, 16M ECache
/N0/SB0/P3         disabled -      chs    UltraSPARC-IV, 1050MHz, 16M ECache
/N0/SB0/P0/B0/L0   disabled -      chs    empty
/N0/SB0/P0/B0/L2   disabled -      chs    empty
/N0/SB0/P0/B1/L1   disabled -      chs    2048M DRAM
/N0/SB0/P0/B1/L3   disabled -      chs    2048M DRAM
.
.
.
/N0/SB0/P3/B0/L0   disabled -      chs    empty
/N0/SB0/P3/B0/L2   disabled -      chs    empty
/N0/SB0/P3/B1/L1   disabled -      chs    1024M DRAM
/N0/SB0/P3/B1/L3   disabled -      chs    1024M DRAM
/N0/SB4/P0         enabled  -      pass   UltraSPARC-IV, 1050MHz, 16M ECache
/N0/SB4/P1         enabled  -      pass   UltraSPARC-IV, 1050MHz, 16M ECache
/N0/SB4/P2         enabled  -      pass   UltraSPARC-IV, 1050MHz, 16M ECache
/N0/SB4/P3         enabled  -      pass   UltraSPARC-IV, 1050MHz, 16M ECache
.
.
.
```

Prüfen zusätzlicher Fehlerinformationen

Bei Systemen, die über System Controller mit erweitertem Speicher (SC V2s) verfügen, können mit dem Befehl `showerrorbuffer -p` die im permanenten Puffer verwalteten Systemfehlerinhalte angezeigt werden.

Bei Systemen, die nicht über System Controller mit erweitertem Speicher verfügen, werden mit dem Befehl `showerrorbuffer` die Inhalte des dynamischen Puffers aufgerufen und Fehlermeldungen angezeigt, die verloren gehen können, wenn die Domänen im Rahmen der Domänenwiederherstellung neu gestartet werden.

In beiden Fällen können die angezeigten Informationen vom Service Provider zu Fehlerbehebungszwecken verwendet werden.

CODE-BEISPIEL 7-8 zeigt die Ausgabe für einen Domänen-Hardware-Fehler.

CODE-BEISPIEL 7-8 Ausgabe des Befehls `showerrorbuffer` bei einem Hardware-Fehler

```
EX07:
lom>showerrorbuffer
ErrorData[0]
  Date: Fri Jan 30 10:23:32 EST 2004
  Device: /SSC1/sbbc0/systemepld
  Register: FirstError[0x10] : 0x0200
           SB0 encountered the first error
ErrorData[1]
  Date: Fri Jan 30 10:23:32 EST 2004
  Device: /SB0/bbcGroup0/repeaterepld
  Register: FirstError[0x10]: 0x0002
           sdc0 encountered the first error
ErrorData[2]
  Date: Fri Jan 30 10:23:32 EST 2004
  Device: /SB0/sdc0
  ErrorID: 0x60171010
  Register: SafariPortError0[0x200] : 0x00000002
           ParSglErr [01:01] : 0x1 ParitySingle error
```

Fehlerbehebung

Dieses Kapitel bietet Informationen zur Fehlerbehebung für Systemadministratoren. Es enthält die folgenden Themen:

- „Systemfehler“ auf Seite 83
- „Anzeigen von Diagnoseinformationen“ auf Seite 94
- „Unterstützen des Sun-Wartungspersonals bei der Feststellung der Fehlerursache“ auf Seite 94
- „Wiederherstellen des Systems nach einem Absturz“ auf Seite 88

Zuordnen von Geräten

Die physische Adresse stellt ein eindeutiges physisches Merkmal eines bestimmten Gerätes dar. Beispiele für physische Adressen sind die Bus-Adresse oder die Steckplatznummer. Die Steckplatznummer gibt den Installationsort des Geräts an.

Ein physisches Gerät wird durch die Knotenkennung (Agent-ID, AID) angegeben. Die AID umfasst einen Bereich von 0 bis 31 in Dezimalschreibweise (0 bis 1f in Hexadezimalschreibweise). Wenn ein Gerätepfad beispielsweise mit `ssm@0,01` beginnt, ist die erste Zahl (0) die Knoten-ID.

Zuordnen von CPU/Speicher

Die Agent-IDs (AID) für CPU/Speicherkarten und Speicher umfassen einen Bereich von 0 bis 23 in Dezimalschreibweise (0 bis 17 in Hexadezimalschreibweise). Das System kann über höchstens drei CPU/Speicherkarten verfügen.

Abhängig von Ihrer Konfiguration ist jede CPU/Speicherkarte mit vier CPUs ausgestattet. Jede CPU/Speicherkarte verfügt über bis zu vier Speicherbanken. Jede Speicherbank wird von einer Speicherverwaltungseinheit (Memory Management Unit, MMU), d. h. der CPU, gesteuert. Das folgende Code-Bespiel zeigt eine Gerätestruktur für eine CPU und den dazugehörigen Speicher:

```
/ssm@0,0/SUNW/UltraSPARC-III@b,0 /ssm@0,0/SUNW/memory-controller@b,400000
```

Wobei:

in b,0

- b die CPU-Agent-Kennung (AID)
- 0 das CPU-Register

in b,400000

- b die Speicher-Agent-Kennung (AID)
- 400000 das Speicher-Controller-Register ist

Auf jeder CPU/Speicherkarte sind bis zu vier CPUs vorhanden (TABELLE 8-1):

- CPUs mit den Agent-IDs 0-3 befinden sich auf Karte SB0
- CPUs mit Agent-IDs 8-11 auf Karte SB2 usw.

TABELLE 8-1 Zuweisen von CPU- und Speicher-Agent-IDs

Name der CPU/Speicherkarte	Agent-IDs auf jeder CPU/Speicherkarte			
	CPU 0	CPU 1	CPU 2	CPU 3
SB0	0 (0)	1 (1)	2 (2)	3 (3)
SB2	8 (8)	9 (9)	10 (a)	11 (b)
SB4	16 (10)	17 (11)	18 (12)	19 (13)

Die erste Zahl in der Spalte der Agent-IDs ist die Dezimalzahl. Die Zahl bzw. der Buchstabe in Klammern sind die Hexadezimalzahl.

Zuordnen von IB_SSC

TABELLE 8-2 enthält eine Auflistung der E/A-Modultypen, die Anzahl der für jedes E/A-Modul verfügbaren Steckplätze sowie die Systeme, die eine Unterstützung der E/A-Module bieten.

TABELLE 8-2 E/A-Modultypen und Steckplatzanzahl

E/A-Modultyp	Steckplatzanzahl pro E/A-Modul
PCI	6

TABELLE 8-3 enthält die E/A-Module pro System sowie den E/A-Modulnamen.

TABELLE 8-3 Name und Anzahl der E/A-Module pro System

Anzahl der E/A-Module	E/A-Modulname
1	IB6

Jedes E/A-Modul verfügt über zwei E/A-Controller:

- E/A-Controller 0
- E/A-Controller 1

Beim Zuordnen eines Elements der E/A-Gerätestruktur zu einer physischen Komponente müssen Sie bis zu fünf Knoten in einer Struktur berücksichtigen:

- Knotenkennung (ID)
- E/A-Controller-Agent-ID (AID)
- Bus-Offset
- PCI-Steckplatz
- Geräteinstanz

TABELLE 8-4 enthält die AIDs der beiden E/A-Controller in jedem E/A-Modul.

TABELLE 8-4 Zuweisung der E/A-Controller-Agent-ID

Steckplatznummer	E/A-Modulname	Gerade E/A-Controller-AID	Ungerade E/A-Controller-AID
6	IB6	24 (18)	25 (19)

Die erste Zahl in der Spalte ist die Dezimalzahl. Die Zahl bzw. die Zahl und der Buchstabe in Klammern sind die Hexadezimalzahl.

Der E/A-Controller verfügt über zwei Busseiten: A und B.

- Bus A, 66 MHz, wird durch den Offset 600000 bezeichnet.
- Bus B, 33 MHz, wird durch den Offset 700000 bezeichnet.

Die Kartensteckplätze des E/A-Moduls werden durch die Gerätenummer bezeichnet.

In diesem Abschnitt wird anhand des Beispiels eines Gerätepfads die Zuweisung der PCI-E/A-Modulsteckplätze beschrieben.

In folgendem Code-Beispiel wird ein Gerätestrukturelement für einen SCSI-Datenträger näher erläutert:

```
/ssm@0,0/pci@19,700000/pci@3/SUNW,isptwo@4/sd@5,0
```

Hinweis – Die Zahlen im Gerätepfad sind in hexadezimaler Schreibweise angegeben.

Wobei:

in 19,700000

- 19 die E/A-Controller-Agent-Kennung (AID)
- 700000 der Bus-Offset

in pci@3

- 3 die Gerätenummer

isptwo der SCSI-Hostadapter

in sd@5,0

- 5 die SCSI-Zielnummer für den Datenträger
- 0 die Nummer der logischen Einheit (Logic Unit Number, LUN) des Zieldatenträgers ist

In diesem Abschnitt wird anhand des Beispiels eines Gerätepfads die Zuweisung der PCI-E/A-Modulsteckplätze beschrieben.

TABELLE 8-5 enthält die Steckplatznummer, den E/A-Modulnamen, den Gerätepfad aller E/A-Module, die E/A-Controller-Nummer und den Bus in hexadezimaler Schreibweise.

TABELLE 8-5 Zuordnung des IB_SSC-Modul-PCI-Geräts

E/A-Modulname	Gerätepfad	Physische Steckplatznummer	E/A-Controller-Nummer	Bus
IB6	/ssm@0,0/pci@18,700000/*@1	0	0	B
	/ssm@0,0/pci@18,700000/*@2	1	0	B
	/ssm@0,0/pci@18,700000/*@3	x	0	B
	/ssm@0,0/pci@18,600000/*@1	5	0	A
	/ssm@0,0/pci@18,600000/*@2	w	0	A
	/ssm@0,0/pci@19,700000/*@1	2	1	B
	/ssm@0,0/pci@19,700000/*@2	3	1	B
	/ssm@0,0/pci@19,700000/*@3	4	1	B
	/ssm@0,0/pci@19,600000/*@1	y	1	A
	/ssm@0,0/pci@19,600000/*@2	z	1	A

Wobei:

w = integrierter LSI1010R SCSI-Controller

x = integrierter CMD646U2 EIDE-Controller

y = integrierter Gigaswift Ethernet-Controller 0

z = integrierter Gigaswift Ethernet-Controller 1

und * von dem im Steckplatz installierten PCI-Kartentyp abhängt

Beachten Sie Folgendes:

- 600000 ist der Bus-Offset und bezeichnet Bus A, der mit einer Frequenz von 66 MHz betrieben wird.
- 700000 ist der Bus-Offset und bezeichnet Bus B, der mit einer Frequenz von 33 MHz betrieben wird.
- *@3 ist die Gerätenummer. In diesem Beispiel bedeutet @3, dass es sich bei dem Gerät um das dritte Gerät am Bus handelt.

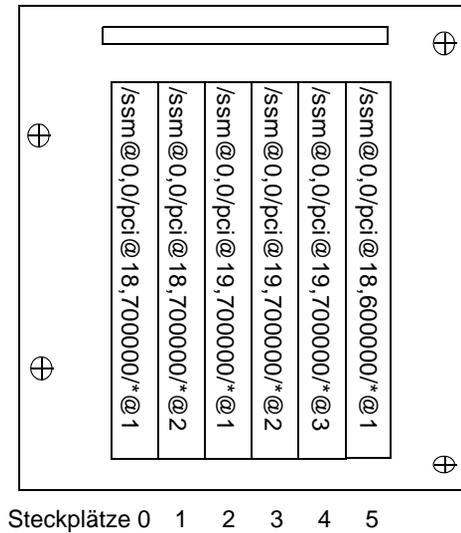


ABBILDUNG 8-1 Physische Steckplatzzuweisungen für IB6 bei IB_SSC-PCI-Karten in Sun Fire Entry-Level-Midrange-Systemen

* hängt von dem im Steckplatz installierten PCI-Kartentyp ab.

Beispiel:

- Dual Differential Ultra SCSI-Karte (375-0006) in Steckplatz 4
- FC-AL-Karte (375-3019) in Steckplatz 3
- FC-AL-Karte (375-3019) in Steckplatz 2

Bei einer Konfiguration dieses Typs würden die folgenden Gerätepfade erstellt:

```
/ssm@0,0/pci@19,700000/scsi@3,1
/ssm@0,0/pci@19,700000/scsi@3,1 (scsi-2)
/ssm@0,0/pci@19,700000/scsi@3,1/tape (byte)
/ssm@0,0/pci@19,700000/scsi@3,1/disk (block)
/ssm@0,0/pci@19,700000/scsi@3 (scsi-2)
/ssm@0,0/pci@19,700000/scsi@3/tape (byte)
/ssm@0,0/pci@19,700000/scsi@3/disk (block)

/ssm@0,0/pci@19,700000/SUNW,qlc@2 (scsi-fcp)
/ssm@0,0/pci@19,700000/SUNW,qlc@2/fp@0,0 (fp)
/ssm@0,0/pci@19,700000/SUNW,qlc@2/fp@0,0/disk (block)

/ssm@0,0/pci@19,700000/SUNW,qlc@1 (scsi-fcp)
/ssm@0,0/pci@19,700000/SUNW,qlc@1/fp@0,0 (fp)
/ssm@0,0/pci@19,700000/SUNW,qlc@1/fp@0,0/disk (block)
```

Systemfehler

Jegliche schwerwiegende Abweichung von den Normalbetriebsbedingungen wird als Systemfehler bezeichnet. Beim Auftreten eines Fehlers im System leuchtet die Fehler-LED () auf. Die verschiedenen LED-Anzeigen des Systems werden in ABBILDUNG 8-2 dargestellt.

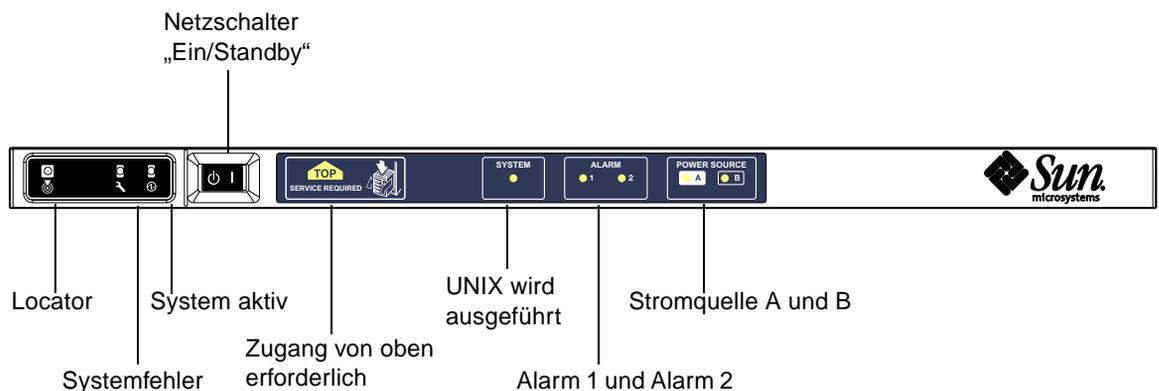


ABBILDUNG 8-2 Systemanzeigen

TABELLE 8-6 bietet einen Überblick über den Status der verschiedenen Systemanzeigen. Ein Systemfehler erfordert die Ergreifung umgehender Maßnahmen.

TABELLE 8-6 Status der Fehleranzeigen des Systems

Bezeichnung der FRU	Bei Feststellung eines Fehlers aufleuchtende Anzeige*	Bei FRU-Fehlern aufleuchtende Fehleranzeige*	Bei FRU-Fehlern aufleuchtende Anzeige des Zugangs von oben ¹	Kommentare
Systemplatine	Ja	Ja	Ja	Einschließlich Prozessoren, eCache und DIMMs
Ebene 2-Repeater	Ja	Ja	Ja	
IB_SSC	Ja	Ja	Ja	
System Controller	Nein	Ja	Ja	IB_SSC-Fehler-LED leuchtet auf.
Lüfter	Ja	Ja	Ja	IB-Lüfterfehler-LED leuchtet auf.
Stromversorgung	Ja (durch Hardware)	Ja	Nein	Alle Stromversorgungsanzeigen werden durch die Stromversorgungs-Hardware gesteuert. Es gibt auch eine Anzeige für die Fehlerprognose. EEPROM-Fehler der Stromversorgung verursachen keine Herunterstufung, da keine Anzeigesteuerung vorliegt.
Stromverteilung	Nein	Ja	Ja	Kann nur heruntergestuft werden.
Basisebene	Nein	Ja	Ja	Kann nur heruntergestuft werden.
Systemanzeigentafel	Nein	Ja	Ja	Kann nur heruntergestuft werden.
System-konfigurationskarte	Nein	Ja	Nein	
Lüftergehäuse	Ja	Ja	Nein	
Hauptlüfter	Ja	Ja	Nein	
Laufwerkschacht	Nein	Ja	Ja	
Datenträger	Ja	Ja	Nein	

* einschließlich Fehler, bei denen die FRU lediglich heruntergestuft wird

¹ Die aufleuchtende Anzeige signalisiert, dass von der Oberseite der Plattform aus auf die FRU zugegriffen wird. Es ist daher wichtig, dass Sie die Anti-Kipp-Vorrichtungen am Schrank einsetzen, bevor Sie die Plattform mittels der Schienen herauschieben.

Vom Kunden austauschbare Einheiten

Sun Fire E2900

Fehler bei den folgenden FRUs können vom Kunden selbst behoben werden:

- Festplatten: hot swappable
- Stromversorgungseinheiten (PSUs: PS0/PS1/PS2/PS3): hot swappable
- CPU/Speicherkarten (SB0/SB2/SB4): können bei Fehlern in die Sperrungsliste aufgenommen werden
- Repeaterkarten (RP0/RP2): können bei Fehlern in die Sperrungsliste aufgenommen werden

Sun Fire V1280

Fehler bei den folgenden FRUs können vom Kunden selbst behoben werden:

- Festplatten: hot swappable
- Stromversorgungseinheiten (PSUs: PS0/PS1/PS2/PS3): hot swappable
- CPU/Speicherkarten (SB0/SB2/SB4): können bei Fehlern in die Sperrungsliste aufgenommen werden
- Repeaterkarten (RP0/RP2): können bei Fehlern in die Sperrungsliste aufgenommen werden

Wenn bei anderen FRUs Fehler angezeigt werden bzw. eine der oben aufgeführten, gesperrten FRU ersetzt werden soll, sollten Sie sich an einen SunService-Ingenieur wenden.

Netra 1280

Fehler bei den folgenden FRUs können vom Kunden selbst behoben werden:

- Festplatten: hot swappable
- Stromversorgungseinheiten (PSUs: PS0/PS1/PS2/PS3): hot swappable

Hinweis – Nur eigens ausgebildetem Fachpersonal bzw. SunService-Mitarbeitern ist es gestattet, den Installationsort mit beschränktem Zugang zu betreten, um Stromversorgungseinheiten oder Festplattenlaufwerke bei laufendem Betrieb auszutauschen.

- CPU/Speicherkarten (SB0/SB2/SB4): können bei Fehlern in die Sperrungsliste aufgenommen werden
- Repeaterkarten (RP0/RP2): können bei Fehlern in die Sperrungsliste aufgenommen werden

Wenn bei anderen FRUs Fehler angezeigt werden bzw. eine der oben aufgeführten, gesperrten FRU ersetzt werden soll, sollten Sie sich an einen SunService-Ingenieur wenden.

Manuelles Sperren (vor einer anstehenden Reparatur)

Der System Controller unterstützt die Sperrfunktion, mithilfe derer Sie Komponenten auf einer Karte deaktivieren können (TABELLE 8-7).

Die Sperrfunktion besteht aus einer Liste von Kartenkomponenten des Systems, die nicht überprüft und nicht für die Solaris-Betriebsumgebung konfiguriert werden. Die Sperrungsliste wird in einem nichtflüchtigen Speicher gespeichert.

TABELLE 8-7 Sperren von Komponenten

System-komponente	Subsystem der Komponente	Komponentenbezeichnung
CPU-System		<i>Steckplatz/Anschluss/physische_Bank/logische_Bank</i>
	CPU/Speicherkarten (<i>Steckplatz</i>)	SB0, SB2, SB4
	Anschlüsse auf CPU/Speicherkarte	P0, P1, P2, P3
	Physische Speicherbanken auf CPU/Speicherkarten	B0, B1
	Logische Speicherbanken auf CPU/Speicherkarten	L0, L1, L2, L3
E/A-Modulsystem		<i>Steckplatz/Anschluss/Bus</i> oder <i>Steckplatz/Karte</i>
	E/A-Modul	IB6
	Anschlüsse auf E/A-Modul	P0, P1
	Busse am E/A-Modul	B0, B1
	E/A-Karten an den E/A-Modulen	C0, C1, C2, C3, C4, C5
Repeatersystem		< <i>Steckplatz</i> >
	Repeater	RP0, RP2

Sperren Sie eine Komponente oder ein Gerät, wenn Sie vermuten, dass es zeitweilig ausfällt oder fehlerhaft ist. Führen Sie die Fehlerhebung an Geräten durch, bei denen Sie glauben, dass sie fehlerhaft sein könnten.

Für die Handhabung von Sperrungslisten stehen zwei System Controller-Befehle zur Verfügung:

- `setls`
- `showcomponent`

Hinweis – Die Befehle `enablecomponent` und `disablecomponent` sind durch den Befehl `setls` ersetzt worden. Diese Befehle wurden früher zum Verwalten von Komponentenressourcen verwendet. Die Befehle `enablecomponent` und `disablecomponent` sind zwar noch verfügbar, es wird jedoch empfohlen, das Konfigurieren und Dekonfigurieren der Systemkomponenten mit dem Befehl `setls` durchzuführen.

Der Befehl `setls` aktualisiert lediglich die Sperrungsliste. Er wirkt sich nicht direkt auf die aktuell konfigurierten Systemkarten aus.

Die aktualisierte Liste wirkt sich erst nach dem Ausführen eines der folgenden Vorgänge auf das System aus:

- Starten des Systems
- Verwenden der dynamischen Rekonfiguration, um die Karte mit der gesperrten Komponente aus der Systemkonfiguration zu entfernen und anschließend wieder zur Konfiguration hinzuzufügen

Zum Anwenden des Befehls `setls` auf die Repeaterkarten (RP0/RP2) muss das System zuerst mithilfe des Befehls `poweroff` in den Standby-Modus versetzt werden.

Wenn der Befehl `setls` auf die Repeaterkarten (RP0/RP2) angewendet wird, wird der System Controller automatisch zurückgesetzt und die neuen Einstellungen werden verwendet.

Beim Ersetzen einer Repeaterkarte muss der System Controller mithilfe des Befehls `resetsc` manuell zurückgesetzt werden. Eine vollständige Beschreibung dieses Befehls finden Sie im *Sun Fire Entry-Level Midrange System Controller Command Reference Manual*.

Besondere Anforderungen für CPU/ Speicherkarten

Im unwahrscheinlichen Fall, dass eine CPU/Speicherkarte den Verbindungstest während des POST nicht bestehen sollte, wird die folgende Meldung (o. ä.) in der POST-Ausgabe angezeigt:

```
Jul 15 15:58:12 noname lom: SB0/ar0 Bit in error P3_ADDR [2]
Jul 15 15:58:12 noname lom: SB0/ar0 Bit in error P3_ADDR [1]
Jul 15 15:58:12 noname lom: SB0/ar0 Bit in error P3_ADDR [0]
Jul 15 15:58:12 noname lom: AR Interconnect test: System board SB0/ar0 address
repeater connections to system board RP2/ar0 failed
Jul 15 15:58:13 noname lom: SB0/ar0 Bit in error P3_INCOMING [0]
Jul 15 15:58:17 noname lom: SB0/ar0 Bit in error P3_PREREQ [0]
Jul 15 15:58:17 noname lom: SB0/ar0 Bit in error P3_ADDR [18]
Jul 15 15:58:17 noname lom: SB0/ar0 Bit in error P3_ADDR [17]
```

Aufgrund des fehlgeschlagenen Verbindungstests einer CPU/Speicherkarte kann das System möglicherweise mithilfe des Befehls `poweron` nicht vollkommen eingeschaltet werden. In diesem Fall kehrt das System zur Eingabeaufforderung `lom>` zurück.

Als Vorsichtsmaßnahme vor der Wartung durch einen Serviceingenieur können Sie die fehlerhafte CPU/Speicherkarte vom System abtrennen. Verwenden Sie dazu die folgende Befehlsfolge an der Eingabeaufforderung `lom>` des System Controllers:

```
lom>disablecomponent SBx
.
.
lom>poweroff
.
.
lom>resetsc -y
```

Nun sollte das System mithilfe des Befehls `poweron` eingeschaltet werden können.

Wiederherstellen des Systems nach einem Absturz

Wenn Sie sich nicht bei der Solaris-Betriebsumgebung anmelden können und die Eingabe des Befehls `break` nicht zur erzwungenen Steuerung des Systems an der OpenBoot PROM-Eingabeaufforderung `ok` führt, reagiert das System nicht mehr.

In manchen Fällen erkennt der Host-Watchdog, dass die Solaris-Betriebsumgebung nicht mehr reagiert, und setzt das System automatisch zurück.

Falls der Host-Watchdog nicht deaktiviert wurde (mithilfe des Befehls `setupsc`), leitet er eine automatische Zurücksetzung des Systems ein.

Sie können an der Eingabeaufforderung `lom>` auch den Befehl `reset` eingeben. (Die Standardoption lautet `-x`, wodurch eine XIR an die Prozessoren gesendet wird.) Durch den Befehl `reset` wird die Solaris-Betriebsumgebung beendet.



Achtung – Nach dem Beenden von Solaris werden Daten im Speicher möglicherweise nicht entleert und auf einem Datenträger gespeichert. Dadurch kann es zu einem Datenverlust oder einer Beschädigung der Dateisystemdaten der Anwendung kommen. Vor dem Beenden der Solaris-Betriebsumgebung werden Sie zum Bestätigen des Vorgangs aufgefordert.

▼ Manuelle Wiederherstellung des Systems nach einem Absturz

1. Führen Sie die unter „Unterstützen des Sun-Wartungspersonals bei der Feststellung der Fehlerursache“ auf Seite 94 beschriebenen Schritte aus.
2. Greifen Sie auf die LOM-Eingabeaufforderung zu.
Informationen hierzu finden Sie in Kapitel 3.
3. Geben Sie den Befehl `reset` ein, um die Steuerung des Systems durch OpenBoot PROM zu erzwingen. Der Befehl `reset` bewirkt, dass eine extern eingeleitete Zurücksetzung (XIR) an das System gesendet und Daten für das Debugging der Hardware gesammelt werden.

```
lom> reset
```

Hinweis – Falls das System mithilfe des Befehls `setsecure` in den sicheren Modus versetzt wurde, wird eine Fehlermeldung angezeigt. Im sicheren Modus können die Befehle `reset` und `break` nicht verwendet werden. Nähere Angaben dazu finden Sie im *Sun Fire Entry-Level Midrange System Controller Command Reference Manual*.

4. Dieser Schritt hängt von den Einstellungen der Open Boot PROM-Konfigurationsvariablen `error-reset-recovery` ab.
 - Wenn die Konfigurationsvariable `error-reset-recovery` auf `none` gesetzt ist, kehrt das System sofort zum OpenBoot PROM zurück. Bei der Steuerung durch OpenBoot PROM sind die ausgeführten Aktionen von den Einstellungen der OpenBoot PROM-Konfigurationsvariablen `error-reset-recovery` abhängig. Sie können an der Eingabeaufforderung `ok` einen beliebigen OpenBoot PROM-Befehl eingeben, wie z. B. `boot` zum Starten der Solaris-Betriebsumgebung. Ebenso können Sie mithilfe des Befehls `sync` die Erstellung einer Kerndatei erzwingen. Aufgrund der von dieser Variablen konfigurierten Aktionen kehrt das System möglicherweise nicht zur Eingabeaufforderung `ok` zurück.
 - Wenn die Konfigurationsvariable `error-reset-recovery` *nicht* auf `none` gesetzt ist, leitet OpenBoot PROM automatisch Aktionen zur Wiederherstellung ein.
 - Wenn die Konfigurationsvariable `error-reset-recovery` auf `sync` gesetzt ist (Standardeinstellung), erstellt das System eine Kerndatei der Solaris-Betriebsumgebung und wird neu gestartet.
 - Wenn die OpenBoot PROM-Konfigurationsvariable `error-reset-recovery` auf `boot` gesetzt ist, wird das System neu gestartet.

5. Sollten die vorangegangenen Aktionen nicht zum Neustart des Systems geführt haben, verwenden Sie die Befehle `poweroff` und `poweron` zum Aus- und Einschalten des Systems.

Geben Sie zum Ausschalten des Systems Folgendes ein:

```
lom>poweroff
```

Geben Sie zum Einschalten des Systems Folgendes ein:

```
lom>poweron
```

Übertragen der Systemidentität

Unter bestimmten Umständen kann es vorkommen, dass die einfachste Methode zur Wiederherstellung des Betriebs die Verwendung einer vollständigen Ersatzsystems ist. Um eine einfache und schnelle Übertragung der Systemidentität und verschiedener grundlegender Einstellungen auf ein Ersatzsystem zu ermöglichen, kann die Systemkonfigurationskarte (SCC) aus dem SCC-Lesegerät (SCCR) entfernt und in das SCCR des Ersatzsystems eingesetzt werden.

Auf der Systemkonfigurationskarte (SCC) sind die folgenden Informationen gespeichert:

- MAC-Adressen
 - 10/100 Ethernet-Anschluss (RJ-45) des System Controllers
 - Integrierter Gigabit Ethernet-Anschluss NET0
 - Integrierter Gigabit Ethernet-Anschluss NET1
- Host-ID
- wichtige LOM-Konfigurationen
 - LOM-Kennwort
 - Escape-Zeichenfolge
 - SC-Netzwerkeinstellungen (IP-Adresse/DHCP/Gateway usw.)
 - Ereignisberichtsebene (`eventreporting`)
 - Host-Watchdog aktiviert/deaktiviert
 - Ein/Standby aktiviert/deaktiviert
 - sicherer Modus aktiviert/deaktiviert
- wichtige OBP-Konfigurationen
 - `auto-boot?`
 - `boot-device`
 - `diag-device`
 - `use-nvramrc?`
 - `local-mac-address?`

Temperatur

Häufig ist eine zu hohe Temperatur einer oder mehrerer Komponenten ein Hinweis auf mögliche Fehler. Mithilfe des Befehls `showenvironment` können Sie den aktuellen Status aller Komponenten auflisten.

TABELLE 8-8 Überprüfen der Temperaturbedingungen mithilfe des Befehls `showenvironment`

```
lom>showenvironment
```

Slot	Device	Sensor	Value	Units	Age	Status
SSC1	SBBC 0	Temp. 0	34	Degrees C	1 sec	OK
SSC1	CBH 0	Temp. 0	41	Degrees C	1 sec	OK
SSC1	Board 0	Temp. 0	22	Degrees C	1 sec	OK
SSC1	Board 0	Temp. 1	22	Degrees C	1 sec	OK
SSC1	Board 0	Temp. 2	28	Degrees C	1 sec	OK
SSC1	Board 0	1.5 VDC 0	1.49	Volts DC	1 sec	OK
SSC1	Board 0	3.3 VDC 0	3.35	Volts DC	1 sec	OK
SSC1	Board 0	5 VDC 0	4.98	Volts DC	1 sec	OK
/N0/PS0	Input 0	Volt. 0	-	-	1 sec	OK
/N0/PS0	48 VDC 0	Volt. 0	48.00	Volts DC	1 sec	OK
/N0/PS1	Input 0	Volt. 0	-	-	5 sec	OK
/N0/PS1	48 VDC 0	Volt. 0	48.00	Volts DC	5 sec	OK
/N0/FT0	Fan 0	Cooling 0	Auto		5 sec	OK
/N0/FT0	Fan 1	Cooling 0	Auto		5 sec	OK
/N0/FT0	Fan 2	Cooling 0	Auto		5 sec	OK
/N0/FT0	Fan 3	Cooling 0	Auto		5 sec	OK
/N0/FT0	Fan 4	Cooling 0	Auto		5 sec	OK
/N0/FT0	Fan 5	Cooling 0	Auto		5 sec	OK
/N0/FT0	Fan 6	Cooling 0	Auto		5 sec	OK
/N0/FT0	Fan 7	Cooling 0	Auto		5 sec	OK
/N0/RP0	Board 0	1.5 VDC 0	1.49	Volts DC	5 sec	OK
/N0/RP0	Board 0	3.3 VDC 0	3.37	Volts DC	5 sec	OK
/N0/RP0	Board 0	Temp. 0	20	Degrees C	5 sec	OK
/N0/RP0	Board 0	Temp. 1	19	Degrees C	5 sec	OK
/N0/RP0	SDC 0	Temp. 0	55	Degrees C	5 sec	OK
/N0/RP0	AR 0	Temp. 0	45	Degrees C	5 sec	OK
/N0/RP0	DX 0	Temp. 0	57	Degrees C	5 sec	OK
/N0/RP0	DX 1	Temp. 0	59	Degrees C	5 sec	OK
/N0/RP2	Board 0	1.5 VDC 0	1.48	Volts DC	5 sec	OK
/N0/RP2	Board 0	3.3 VDC 0	3.37	Volts DC	5 sec	OK
/N0/RP2	Board 0	Temp. 0	22	Degrees C	5 sec	OK
/N0/RP2	Board 0	Temp. 1	22	Degrees C	5 sec	OK
/N0/RP2	SDC 0	Temp. 0	53	Degrees C	5 sec	OK

TABELLE 8-8 Überprüfen der Temperaturbedingungen mithilfe des Befehls `showenvironment`

/N0/RP2 AR 0	Temp. 0	43	Degrees C	5 sec	OK
/N0/RP2 DX 0	Temp. 0	49	Degrees C	5 sec	OK
/N0/RP2 DX 1	Temp. 0	52	Degrees C	5 sec	OK
/N0/SB0 Board 0	1.5 VDC 0	1.51	Volts DC	5 sec	OK
/N0/SB0 Board 0	3.3 VDC 0	3.29	Volts DC	5 sec	OK
/N0/SB0 SDC 0	Temp. 0	46	Degrees C	5 sec	OK
/N0/SB0 AR 0	Temp. 0	39	Degrees C	5 sec	OK
/N0/SB0 DX 0	Temp. 0	45	Degrees C	5 sec	OK
/N0/SB0 DX 1	Temp. 0	49	Degrees C	5 sec	OK
/N0/SB0 DX 2	Temp. 0	53	Degrees C	5 sec	OK
/N0/SB0 DX 3	Temp. 0	48	Degrees C	5 sec	OK
/N0/SB0 SBBC 0	Temp. 0	49	Degrees C	5 sec	OK
/N0/SB0 Board 1	Temp. 0	24	Degrees C	5 sec	OK
/N0/SB0 Board 1	Temp. 1	24	Degrees C	6 sec	OK
/N0/SB0 CPU 0	Temp. 0	47	Degrees C	6 sec	OK
/N0/SB0 CPU 0	1.8 VDC 0	1.72	Volts DC	6 sec	OK
/N0/SB0 CPU 1	Temp. 0	47	Degrees C	6 sec	OK
/N0/SB0 CPU 1	1.8 VDC 1	1.72	Volts DC	6 sec	OK
/N0/SB0 SBBC 1	Temp. 0	37	Degrees C	6 sec	OK
/N0/SB0 Board 1	Temp. 2	24	Degrees C	6 sec	OK
/N0/SB0 Board 1	Temp. 3	24	Degrees C	6 sec	OK
/N0/SB0 CPU 2	Temp. 0	49	Degrees C	6 sec	OK
/N0/SB0 CPU 2	1.8 VDC 0	1.71	Volts DC	6 sec	OK
/N0/SB0 CPU 3	Temp. 0	46	Degrees C	6 sec	OK
/N0/SB0 CPU 3	1.8 VDC 1	1.72	Volts DC	7 sec	OK
/N0/SB2 Board 0	1.5 VDC 0	1.51	Volts DC	6 sec	OK
/N0/SB2 Board 0	3.3 VDC 0	3.29	Volts DC	6 sec	OK
/N0/SB2 SDC 0	Temp. 0	55	Degrees C	6 sec	OK
/N0/SB2 AR 0	Temp. 0	37	Degrees C	6 sec	OK
/N0/SB2 DX 0	Temp. 0	47	Degrees C	6 sec	OK
/N0/SB2 DX 1	Temp. 0	50	Degrees C	6 sec	OK
/N0/SB2 DX 2	Temp. 0	53	Degrees C	6 sec	OK
/N0/SB2 DX 3	Temp. 0	47	Degrees C	6 sec	OK
/N0/SB2 SBBC 0	Temp. 0	48	Degrees C	6 sec	OK
/N0/SB2 Board 1	Temp. 0	23	Degrees C	7 sec	OK
/N0/SB2 Board 1	Temp. 1	24	Degrees C	7 sec	OK
/N0/SB2 CPU 0	Temp. 0	45	Degrees C	7 sec	OK
/N0/SB2 CPU 0	1.8 VDC 0	1.72	Volts DC	7 sec	OK
/N0/SB2 CPU 1	Temp. 0	46	Degrees C	7 sec	OK
/N0/SB2 CPU 1	1.8 VDC 1	1.73	Volts DC	7 sec	OK
/N0/SB2 SBBC 1	Temp. 0	37	Degrees C	7 sec	OK
/N0/SB2 Board 1	Temp. 2	24	Degrees C	7 sec	OK
/N0/SB2 Board 1	Temp. 3	25	Degrees C	7 sec	OK
/N0/SB2 CPU 2	Temp. 0	47	Degrees C	7 sec	OK
/N0/SB2 CPU 2	1.8 VDC 0	1.71	Volts DC	7 sec	OK
/N0/SB2 CPU 3	Temp. 0	45	Degrees C	7 sec	OK
/N0/SB2 CPU 3	1.8 VDC 1	1.71	Volts DC	7 sec	OK

TABELLE 8-8 Überprüfen der Temperaturbedingungen mithilfe des Befehls `showenvironment`

/N0/IB6	Board	0	1.5 VDC	0	1.50 Volts DC	7 sec	OK
/N0/IB6	Board	0	3.3 VDC	0	3.35 Volts DC	7 sec	OK
/N0/IB6	Board	0	5 VDC	0	4.95 Volts DC	7 sec	OK
/N0/IB6	Board	0	12 VDC	0	11.95 Volts DC	7 sec	OK
/N0/IB6	Board	0	Temp.	0	29 Degrees C	7 sec	OK
/N0/IB6	Board	0	Temp.	1	28 Degrees C	7 sec	OK
/N0/IB6	Board	0	3.3 VDC	1	3.30 Volts DC	7 sec	OK
/N0/IB6	Board	0	3.3 VDC	2	3.28 Volts DC	7 sec	OK
/N0/IB6	Board	0	1.8 VDC	0	1.81 Volts DC	7 sec	OK
/N0/IB6	Board	0	2.5 VDC	0	2.51 Volts DC	7 sec	OK
/N0/IB6	Fan	0	Cooling	0	High	7 sec	OK
/N0/IB6	Fan	1	Cooling	0	High	7 sec	OK
/N0/IB6	SDC	0	Temp.	0	63 Degrees C	7 sec	OK
/N0/IB6	AR	0	Temp.	0	77 Degrees C	7 sec	OK
/N0/IB6	DX	0	Temp.	0	69 Degrees C	7 sec	OK
/N0/IB6	DX	1	Temp.	0	73 Degrees C	8 sec	OK
/N0/IB6	SBBC	0	Temp.	0	51 Degrees C	8 sec	OK
/N0/IB6	IOASIC	0	Temp.	0	46 Degrees C	8 sec	OK
/N0/IB6	IOASIC	1	Temp.	1	52 Degrees C	8 sec	OK

Stromversorgung

Alle Stromversorgungseinheiten (PSU) verfügen über eigene LEDs. Dabei handelt es sich um die folgenden Anzeigen:

- **Power/Aktiv:** Leuchtet auf, wenn die Netzstromzufuhr einer PSU aktiv ist, und blinkt, wenn sich die PSU im Standby-Modus befinden.
- **Fehler:** Leuchtet auf, wenn eine PSU eine fehlerhafte Bedingung erkannt und die Netzstromzufuhr abgeschaltet hat.
- **Fehlerprognose:** Leuchtet auf, wenn eine PSU einen bevorstehenden internen Fehler erkannt hat, aber die Netzstromzufuhr noch aufrecht erhält. (Der einzige Auslöser dieser Bedingung ist eine heruntergestufte Geschwindigkeit der PSU-Lüfter).

Darüber hinaus verfügt das System über zwei System-LEDs mit der Aufschrift „Power Source A“ und „Power Source B“. Diese zeigen den Status der Stromversorgungseinheiten des Systems an. Das System verfügt über vier Stromversorgungseinheiten, die in Stromquelle A und Stromquelle B unterteilt werden.

Stromquelle A besteht aus PS0 und PS1, Stromquelle B aus PS2 und PS3. Wenn entweder PS0 oder PS1 Netzstrom empfängt, leuchtet die „Power-Source“-Anzeige „A“ auf. Wenn entweder PS2 oder PS3 Netzstrom empfängt, leuchtet die „Power-Source“-Anzeige „B“ auf. Wenn keine von den Stromversorgungseinheiten Netzstrom empfängt, erlischt die Anzeige.

Die Anzeigen werden durch eine regelmäßige Überprüfung der Stromquellen (mindestens einmal alle 10 Sekunden) gesteuert.

Anzeigen von Diagnoseinformationen

Hinweise zum Anzeigen von Diagnoseinformationen erhalten Sie im *Sun Hardware-Plattform-Handbuch*, das zusammen mit Ihrer Version der Solaris-Betriebsumgebung erhältlich ist.

Unterstützen des Sun-Wartungspersonals bei der Feststellung der Fehlerursache

Geben Sie im Falle einer Kontaktaufnahme mit dem Sun-Wartungspersonal die folgenden Informationen an, um die Feststellung der Fehlerursache zu erleichtern:

- eine wörtliche Niederschrift aller Ausgaben an der Systemkonsole im Vorfeld des Auftretens des Fehlers Geben Sie dabei auch eventuelle durch Benutzeraktionen hervorgerufene Ausgaben an. Wenn bestimmte Benutzereingaben nicht aus der Niederschrift hervorgehen, legen Sie eine eigene Datei mit Kommentaren zu den Benutzeraktionen bei, in deren Folge bestimmte Meldungen angezeigt wurden.
- eine Kopie der Systemprotokolldatei aus `/var/adm/messages` im Vorfeld des Auftretens des Fehlers.
- die folgende Ausgabe des System Controller-Befehls an der LOM-Shell:
 - den Befehl `showsc -v`
 - den Befehl `showboards -v`
 - `showlogs command`
 - `history`
 - `date`
 - `showresetstate`
 - `showenvironment`

Aktualisieren der Firmware

In diesem Kapitel wird beschrieben, wie Sie die Firmware des Systems aktualisieren.

Die Firmware der Sun Fire Entry-Level-Midrange-Systeme kann auf die folgenden zwei Arten aktualisiert werden:

- mithilfe des Befehls `flashupdate` an der LOM-Eingabeaufforderung des System Controllers
- mithilfe des Befehls `lom -G` in der Solaris-Betriebsumgebung

Bei der ersten Methode muss der 10/100 Ethernet-Anschluss des System Controllers an ein geeignetes Netzwerk angeschlossen und derart konfiguriert sein, dass der Zugriff auf einen externen FTP- oder HTTP-Server zum Herunterladen der neuen Firmware-Images gewährleistet ist.

Verwenden des Befehls `flashupdate`

Für die Verwendung dieses Befehls muss der 10/100 Ethernet-Anschluss Zugriff auf einen externen FTP- oder HTTP-Server haben.

Durch den Befehl `flashupdate` werden die Flash-PROMs im System Controller und die Systemkarten (CPU/Speicherkarte und E/A-Modul) aktualisiert. Das Quell-Flash-Image befindet sich normalerweise auf einem NFS-Server. CPU/Speicherkarten können mithilfe des Flash-Image einer anderen Karte aktualisiert werden.

Die Syntax des Befehls `flashupdate` lautet wie folgt:

```
flashupdate [-y|-n] -f <URL> all|systemboards|scapp|rtos|<Karte> . . .
```

```
flashupdate [-y|-n] -c <Quellkarte> <Zielkarte> . . .
```

```
flashupdate [-y|-n] -u
```

Wobei:

- y keine Bestätigungsaufforderung zur Folge hat,
- n den Befehl nicht ausführt, falls eine Bestätigung benötigt wird,
- f einen URL als Quelle der Flash-Images angibt. Diese Option setzt voraus, dass eine Netzwerkverbindung vorhanden ist und das Flash-Image sich auf einem NFS-Server befindet. Verwenden Sie diese Option zum Installieren neuer Firmware.

<URL> ist der Verzeichnis-URL der Flash-Images und muss wie folgt aufgebaut sein:

```
ftp://[<Benutzer-ID>:<Kennwort>@]<Hostname>/<Pfad>
```

oder

```
http://<Hostname>/<Pfad>
```

Mit `all` werden alle Karten (CPU/Speicher, E/A-Modul und System Controller) aktualisiert. Durch diese Aktion wird der System Controller neu gestartet.

Mit `systemboards` werden alle CPU/Speicherkarten und das E/A-Modul aktualisiert.

Mit `scapp` wird die System Controller-Anwendung aktualisiert. Durch diese Aktion wird der System Controller neu gestartet.

Mit `rtos` wird das System Controller-Echtzeitbetriebssystem aktualisiert. Durch diese Aktion wird der System Controller neu gestartet.

<Karte> bezeichnet den Namen einer bestimmten Karte, die aktualisiert werden soll (`sb0`, `sb2`, `sb4` oder `ib6`).

Mit `-c` geben Sie eine Karte als Quelle der Flash-Images an. Verwenden Sie diese Option zum Aktualisieren von Ersatz-CPU/Speicherkarten.

<Quellkarte> bezeichnet eine bereits vorhandene CPU/Speicherkarte als Quelle des Flash-Image (`sb0`, `sb2` oder `sb4`).

<Zielkarte> bezeichnet die CPU/Speicherkarte, die aktualisiert werden soll (`sb0`, `sb2` oder `sb4`).

Mit `-u` werden automatisch alle CPU/Speicherkarten unter Verwendung des Image der Karte aktualisiert, die zu diesem Zeitpunkt die höchste Firmware-Revisionsnummer trägt. Verwenden Sie diese Option zum Aktualisieren von Ersatz-CPU/Speicherkarten.

Mit `-h` können Sie die Hilfe zu diesem Befehl anzeigen.

Zum Aktivieren des aktualisierten OpenBoot PROM müssen Sie das System aus- und wieder einschalten.

Hinweis – Mithilfe des Befehls `flashupdate` können Sie keine Flash-Images von sicheren (d. h. geschützt durch Benutzer-ID und Kennwort) HTTP-URLs herunterladen. In diesem Fall wird die Meldung `flashupdate: failed, URL does not contain required file: <Datei>` zurückgegeben, obwohl die gewünschte Datei möglicherweise vorhanden ist.



Achtung – Der Vorgang `flashupdate` darf nicht unterbrochen werden. Wenn der Befehl `flashupdate` nicht ordnungsgemäß beendet wird, wird der System Controller in den Einzelbenutzermodus versetzt und es kann nur noch über den seriellen Anschluss auf ihn zugegriffen werden.



Achtung – Überprüfen Sie vor dem Ausführen der Flash-Aktualisierung mithilfe des Befehls `showboards -p version` die Firmware-Revisionsnummern aller Karten.



Achtung – Beim Aktualisieren der System Controller-Anwendung (`scapp`) oder des Echtzeitbetriebssystems (`rtos`) empfiehlt es sich dringend, den Befehl `flashupdate` von der LOM-Shell aus über den seriellen Anschluss auszuführen und die Ergebnisse auf diese Weise zu überwachen.



Achtung – Vergewissern Sie sich vor dem Aktualisieren der CPU/Speicherkarten oder des E/A-Moduls mithilfe des Befehls `poweron`, dass alle Karten eingeschaltet sind.

▼ So aktualisieren Sie ein Sun Fire V1280- oder Netra 1280-System mit Firmware-Version 5.13.x bis 5.17.0 über den Befehl `flashupdate`

1. Aktualisieren Sie die Firmware des System Controllers:

```
lom>flashupdate -f <URL> scapp rtos
```

2. Schalten Sie alle Karten ein:

```
lom>poweron all
```

3. Aktualisieren Sie die Firmware der Systemkarten:

```
l0m>flashupdate -f <URL> sb0 sb2 sb4 ib6
```

Mit diesem Schritt haben Sie sb2, sb4 und IB6 auf denselben Firmware-Stand wie sb0 gebracht.

▼ So stufen Sie bei einem Sun Fire V1280- oder Netra 1280-System die Firmware von Version 5.17.0 bis 5.13.x auf eine ältere Version zurück

1. Stufen Sie die Firmware des System Controllers zurück.
2. Schalten Sie alle Karten ein.
3. Stufen Sie die Firmware der anderen Karten zurück.

Verwenden des Befehls `lom -G`

Es gibt vier Image-Typen, die Sie unter Umständen mithilfe dieses Befehls übertragen müssen. Diese sind:

- `lw8pci.flash` (enthält Local POST für die E/A-Karte)
- `lw8cpu.flash` (enthält Local POST und OBP für CPU/Speicherkarten)
- `sgsc.flash` (enthält die Firmware für LOM/System Controller)
- `sgrtos.flash` (enthält das LOM/System Controller-Echtzeitbetriebssystem)

Geben Sie ein geeignetes Verzeichnis (z. B. `/var/tmp`) an und laden Sie sie mithilfe des Befehls `lom -G` und dem Dateinamen herunter. Die in der Datei enthaltenen Kopfzeileninformationen geben an, welche Image-Typen der Firmware aktualisiert werden.

Diese Images sind bei Ihrem SunService-Vertreter oder unter www.sunsolve.sun.com als herunterladbarer Patch erhältlich.

Die README-Datei des Patches enthält vollständige Anweisungen zum Installieren der neuen Firmware-Images. Befolgen Sie die Anweisungen genau, da andernfalls das System möglicherweise nicht mehr gestartet werden kann.



Achtung – Der Vorgang `lom -G` darf nicht unterbrochen werden. Wenn der Befehl `lom -G` nicht ordnungsgemäß beendet wird, wird der System Controller in den Einzelbenutzermodus versetzt und es kann nur noch über den seriellen Anschluss auf ihn zugegriffen werden.



Achtung – Überprüfen Sie vor dem Ausführen von `lom -G` mithilfe des Befehls `showboards -p version` die Firmware-Revisionsnummern aller Karten.



Achtung – Es empfiehlt sich dringend, den Befehl `lom-G` von der Solaris-Konsole aus über den seriellen Anschluss auszuführen und die Ergebnisse auf diese Weise zu überwachen.



Achtung – Vergewissern Sie sich vor dem Aktualisieren der CPU/Speicherkarten oder des E/A-Moduls mithilfe des Befehls `poweron`, dass alle Karten eingeschaltet sind.

Beispiele

Herunterladen des Image `lw8pci.flash`:

CODE-BEISPIEL 9-1 Herunterladen des Image „`lw8pci.flash`“

```
# lom -G lw8pci.flash
This program will replace LOM firmware with version 5.17.0
Are you sure you want to continue?
Enter 'C' and return to Continue or anything else to Terminate
C
Transferring 346 kB image to the system controller.
This may take several minutes.
.....

Validating image...
346 kB IO image transferred.
Programming /N0/IB6/FP0
Comparing image and flash
# Image and flash are different, proceeding with update.
Erasing      ..... Done
Programming  ..... Done
Verifying    ..... Done
Fri Dec 12 08:20:42 commando lom: /N0/IB6/FP0 updated with version 5.17.0
12.12.03.
Dec 12 11:20:41 commando-a lw8: /N0/IB6/FP0 updated with version 5.17.0
12.12.03.

Firmware update complete.

You must reboot Solaris to load the new firmware.
```

Herunterladen des Image `lw8cpu.flash`:

CODE-BEISPIEL 9-2 Herunterladen des Image „`lw8cpu.flash`“

```
# lom -G lw8cpu.flash
This program will replace LOM firmware with version 5.17.0
Are you sure you want to continue?
Enter 'C' and return to Continue or anything else to Terminate
C
Transferring 906 kB image to the system controller.
This may take several minutes.
.....

Validating image...
# 906 kB CPU image transferred.
Programming /N0/SB0/FP0
Comparing image and flash
```

CODE-BEISPIEL 9-2 Herunterladen des Image „lw8cpu.flash“

```
Image and flash are different, proceeding with update.
Erasing ..... Done
Programming ..... Done
Verifying ..... Done
Fri Dec 12 08:23:43 commando lom: /N0/SB0/FP0 updated with version 5.17.0
12.12.03.
Dec 12 11:23:42 commando-a lw8: /N0/SB0/FP0 updated with version 5.17.0
12.12.03.
Programming /N0/SB0/FP1
Comparing image and flash
Image and flash are different, proceeding with update.
Erasing ..... Done
Programming ..... Done
Verifying ..... Done
Fri Dec 12 08:24:24 commando lom: /N0/SB0/FP1 updated with version 5.17.0
12.12.03.
Dec 12 11:24:23 commando-a lw8: /N0/SB0/FP1 updated with version 5.17.0
12.12.03.
Programming /N0/SB2/FP0
Comparing image and flash
Image and flash are different, proceeding with update.
Erasing ..... Done
Programming ..... Done
Verifying ..... Done
Fri Dec 12 08:25:06 commando lom: /N0/SB2/FP0 updated with version 5.17.0
12.12.03.
Dec 12 11:25:06 commando-a lw8: /N0/SB2/FP0 updated with version 5.17.0
12.12.03.
Programming /N0/SB2/FP1
Comparing image and flash
Image and flash are different, proceeding with update.
Erasing ..... Done
Programming ..... Done
Verifying ..... Done
Fri Dec 12 08:25:48 commando lom: /N0/SB2/FP1 updated with version 5.17.0
12.12.03.
Dec 12 11:25:48 commando-a lw8: /N0/SB2/FP1 updated with version 5.17.0
12.12.03.
Programming /N0/SB4/FP0
Comparing image and flash
Image and flash are different, proceeding with update.
Erasing ..... Done
Programming ..... Done
Verifying ..... Done
Fri Dec 12 08:26:31 commando lom: /N0/SB4/FP0 updated with version 5.17.0
12.12.03.
```

CODE-BEISPIEL 9-2 Herunterladen des Image „lw8cpu.flash“

```
Dec 12 11:26:30 commando-a lw8: /N0/SB4/FP0 updated with version 5.17.0
12.12.03.
Programming /N0/SB4/FP1
Comparing image and flash
Image and flash are different, proceeding with update.
Erasing ..... Done
Programming ..... Done
Verifying ..... Done
Fri Dec 12 08:27:11 commando lom: /N0/SB4/FP1 updated with version 5.17.0
12.12.03.
Dec 12 11:27:10 commando-a lw8: /N0/SB4/FP1 updated with version 5.17.0
12.12.03.

Firmware update complete.

You must reboot Solaris to load the new firmware.
```

▼ So aktualisieren Sie ein Sun Fire V1280- oder Netra 1280-System mit Firmware-Version 5.13.x bis 5.17.0 über den Befehl `lom -G`

1. Aktualisieren Sie die Firmware des System Controllers:

```
# lom -G sgsc.flash
# lom -G sgrtos.flash
```

2. Wechseln Sie zu `lom>`, und setzen Sie den System Controller zurück.

```
lom>resetsc -y
```

3. Aktualisieren Sie die Firmware der Systemkarten:

```
# lom -G lw8cpu.flash
# lom -G lw8pci.flash
lom>shutdown
lom>poweron
```

▼ So stufen Sie bei einem Sun Fire V1280- oder Netra 1280-System die Firmware von Version 5.17.0 bis 5.13.x über den Befehl `lom -G` auf eine ältere Version zurück

1. Stufen Sie die Firmware des System Controllers zurück.
2. Setzen Sie den System Controller zurück.
3. Stufen Sie die Firmware der anderen Karten zurück.

Ersetzen der CPU/Speicherkarte und dynamische Rekonfiguration (DR)

In diesem Kapitel wird beschrieben, wie Sie die CPU/Speicherkarten in Sun Fire Entry-Level-Midrange-Systemen dynamisch rekonfigurieren können.

Dynamische Rekonfiguration

Überblick

Die DR-Software ist Teil der Solaris-Betriebsumgebung. Mithilfe der DR-Software können Sie während des laufenden Solaris-Betriebs Systemkarten dynamisch rekonfigurieren bzw. sicher ein- oder ausbauen. Dadurch wird der durch die Unterbrechung von ausgeführten Benutzerprozessen bedingte Arbeitsausfall auf ein absolutes Minimum reduziert. DR kann zur Ausführung der folgenden Aufgaben benutzt werden:

- Installieren bzw. Entfernen einer Karte bei minimaler Unterbrechung von Systemanwendungen.
- Deaktivieren eines fehlerhaften Geräts, bevor es aufgrund eines Gerätefehlers zu einem Betriebssystemabsturz kommt.
- Anzeigen des Betriebsstatus der Karten.
- Einleiten einer Kartenüberprüfung durch das System bei vollem Betrieb.

Befehlszeilenschnittstelle

Der Solaris-Befehl `cfgadm(1M)` stellt die Befehlszeilenschnittstelle für die Verwaltung der DR bereit.

Konzepte der DR

Stilllegung

Während der Dekonfiguration einer Systemkarte mit einem nichtflüchtigen Speicher (OpenBoot PROM oder Kernel-Speicher) wird die Betriebsumgebung vorübergehend angehalten. Diese kurze Unterbrechung wird als Stilllegung der Betriebsumgebung bezeichnet. Sämtliche auf der Basisebene ausgeführten Betriebsumgebungs- und Geräteaktivitäten müssen zu diesem Zeitpunkt eingestellt werden.

Hinweis – Die Stilllegung kann einige Minuten in Anspruch nehmen, abhängig von Arbeitsauslastung und Systemkonfiguration.

Bevor das System stillgelegt werden kann, müssen alle Vorgänge, CPUs und Geräteaktivitäten in der Betriebsumgebung vorübergehend unterbrochen werden. Dies kann einige Minuten dauern, abhängig von der Systemauslastung und den zu diesem Zeitpunkt ausgeführten Aktivitäten. Falls die Betriebsumgebung nicht stillgelegt werden kann, werden die Gründe dafür angezeigt. Dabei kann es sich unter anderem um Folgendes handeln:

- Ein Ausführungs-Thread konnte nicht angehalten werden.
- Echtzeitprozesse werden gerade ausgeführt.
- Ein bestimmtes Gerät kann von der Betriebsumgebung nicht angehalten werden.

Die für ein Fehlschlagen des Anhaltens von Prozessen verantwortlichen Bedingungen sind im Allgemeinen zeitlich begrenzt. Überprüfen Sie die Gründe für das Fehlschlagen. Wenn die Betriebsumgebung eine dieser zeitlich begrenzten Bedingungen festgestellt hat (d. h. einen Prozess nicht anhalten konnte), wiederholen Sie den Vorgang.

RPC- bzw. TCP-Zeitlimit oder Verbindungsverlust

Standardmäßig beträgt das Zeitlimit zwei Minuten. Administratoren müssen möglicherweise das Zeitlimit erhöhen, um eine Überschreitung des Zeitlimits während einer DR-bedingten Stilllegung der Betriebsumgebung zu vermeiden, da diese länger als zwei Minuten dauern kann. Durch die Stilllegung sind das System und dazugehörige Netzwerkdienste unter Umständen länger als zwei Minuten nicht verfügbar. Diese Änderungen wirken sich sowohl auf die Client-Rechner als auch auf die Server aus.

Unterbrechungssichere und nicht unterbrechungssichere Geräte

Bei der Unterbrechung der Betriebsumgebung durch DR müssen auch alle mit der Betriebsumgebung verbundenen Treiber angehalten werden. Wenn ein Treiber nicht angehalten (bzw. in der Folge nicht wieder gestartet) werden kann, schlägt der Vorgang der DR fehl.

Ein *unterbrechungssicheres Gerät* ist ein Gerät, das während der Stilllegung der Betriebsumgebung nicht auf den Speicher zugreift oder das System unterbricht. Ein Treiber gilt als unterbrechungssicher, wenn er die Stilllegung der Betriebsumgebung unterstützt (anhalten/wieder aufnehmen). Ein unterbrechungssicherer Treiber gewährleistet darüber hinaus, dass das von ihm verwaltete Gerät bei erfolgter Stilllegungsaufforderung nicht mehr auf den Speicher zugreift, selbst wenn das Gerät zum Zeitpunkt der Unterbrechungsaufforderung aktiv ist.

Ein *nicht unterbrechungssicheres* Gerät hingegen kann unter Umständen während der Stilllegung der Betriebsumgebung auf den Speicher zugreifen bzw. das System unterbrechen.

Verbindungspunkte

Eine Karte und der dazugehörige Steckplatz werden gemeinsam als Verbindungspunkt bezeichnet. Mithilfe der DR können Sie den Status des Steckplatzes, der Karte und des Verbindungspunkts anzeigen. Innerhalb der DR bezeichnet der Begriff „Karte“ sowohl die Karte selbst als auch alle sich daran befindlichen Geräte. Demzufolge bezeichnet auch der Begriff „Belegung“ die Verbindung aus eingesteckter Karte und den daran angeschlossenen Geräten.

- Ein Steckplatz (auch „Aufnahme“ genannt) ist in der Lage, die Stromzufuhr zwischen Host-Rechner und Belegung des betreffenden Steckplatzes abzutrennen. Das heißt, die Software ist im Stande, einen einzelnen Steckplatz in den Niedrigstrommodus zu versetzen.
- Die Benennung der Aufnahme erfolgt entweder nach der Nummerierung der Steckplätze oder sie bleibt anonym (z. B. eine SCSI-Kette). Um eine Liste aller verfügbaren logischen Verbindungspunkte anzuzeigen, verwenden Sie die Option `-l` mit dem Befehl `cfgadm(1M)`.

Die Bezeichnungen der Verwendungspunkte werden in zwei Formate unterteilt:

- Ein *physischer* Verbindungspunkt beschreibt den Software-Treiber und die Position des Steckplatzes. Beim folgenden Beispiel handelt es sich um einen physikalischen Verbindungspunktnamen:

```
/devices/ssm@0,0:N0.SBx
```

wobei N0 den Knoten 0 (Null),

SB eine Systemkarte,

x eine Steckplatznummer bezeichnet. Mögliche Steckplatznummern für eine Systemkarte sind 0, 2 oder 4.

- Ein *logischer* Verbindungspunkt ist ein abgekürzter Name, der vom System zur Bezeichnung eines physikalischen Verbindungspunkts erstellt wurde. Logische Verbindungspunkte verfügen über das folgende Format:

```
N0.SBx
```

- Beachten Sie, dass durch den Befehl `cfgadm` auch das E/A-Modul `N0.IB6` angezeigt wird. Da es sich dabei aber um ein nicht redundantes Modul handelt, können an diesem Verbindungspunkt keine DR-Vorgänge ausgeführt werden.

DR-Vorgänge

Es gibt grundsätzlich vier Arten von DR-Vorgängen.

TABELLE 10-1 DR-Vorgangsarten

Anschließen	Der Steckplatz stellt die Stromzufuhr zur Karte her und überprüft ihre Temperatur.
Konfigurieren	Die Betriebsumgebung weist der Karte funktionelle Rollen zu, lädt die Gerätetreiber für die Karte und nimmt die an der Karte vorhandenen Geräte in Betrieb.
Dekonfigurieren	Das System vollzieht eine logische Abtrennung der Karte von der Betriebsumgebung. Obwohl die Umgebungsüberwachung fortgesetzt wird, stehen die an der betreffenden Karte vorhandenen Geräte nicht für den Betrieb bereit.
Abtrennen	Das System beendet die Überwachung der Karte und die Stromzufuhr zur Karte wird getrennt.

Wenn eine Karte verwendet wird, stellen Sie die Verwendung der Karte ein und trennen Sie sie vom System ab, bevor Sie die Stromzufuhr unterbrechen. Nachdem eine neue oder aktualisierte Systemkarte eingesetzt und eingeschaltet worden ist, schließen Sie den betreffenden Verbindungspunkt an und konfigurieren Sie ihn für die Benutzung mit der Betriebsumgebung. Mit dem Befehl `cfgadm(1M)` können Sie Karten mithilfe einer einzigen Eingabe anschließen und konfigurieren (bzw. dekonfigurieren und abtrennen). Bei Bedarf kann jeder dieser vier Vorgänge auch getrennt ausgeführt werden.

Hot-Plugging-Hardware

Hot-Plugging-Geräte verfügen über spezielle Anschlüsse, die vor dem Stiftkontakt eine Stromzufuhr mit der Karte oder dem Modul herstellen. Karten und Geräte mit Hot-Plugging-Anschlüssen können daher bei laufendem Betrieb eingesetzt oder entfernt werden. Die Geräte sind mit einem Überwachungsschaltkreis ausgestattet, der sicherstellt, dass während des Einbauvorgangs eine gemeinsame Referenz und Stromsteuerung verwendet wird. Die Schnittstellen werden erst eingeschaltet, wenn die Karte vollständig eingesteckt und die Anweisung zum Einschalten vom System Controller erfolgt ist.

Bei den in den Sun Fire Entry-Level-Midrange-Systemen verwendeten CPU/Speicherkarten handelt es sich um Hot-Plugging-Geräte.

Zustand und Status

Der Status bezeichnet den Betriebsstatus der Aufnahme (Steckplatz) oder der Belegung (Karte). Beim Zustand handelt es sich um den Betriebsstatus des Verbindungspunkts.

Vor dem Ausführen beliebiger DR-Vorgänge an einer Karte oder Systemkomponente müssen sowohl Status als auch Zustand bestimmt werden. Mithilfe des Befehls `cfgadm(1M)` und den Optionen `-la` können Sie den Typ, Status und Zustand jeder Komponente sowie den Status und Zustand jedes Kartensteckplatzes im System anzeigen. Eine Liste der Komponententypen finden Sie im Abschnitt „Komponententypen“ auf Seite 112.

Status und Zustand von Karten

Dieser Abschnitt enthält Beschreibungen des jeweiligen Status und Zustands von CPU/Speicherkarten (auch Systemsteckplätze genannt).

Kartenaufnahmestatus

Beim Kartenaufnahmestatus kann es sich um einen der folgenden handeln: leer (empty), nicht angeschlossen (disconnected) oder angeschlossen (connected). Beim Einsetzen einer Karte ändert sich der Aufnahmestatus von „empty“ zu „disconnected“. Beim Entfernen einer Karte ändert sich der Aufnahmestatus von „disconnected“ zu „empty“.



Achtung – Das Entfernen einer angeschlossenen Karte bzw. einer eingeschalteten, nicht angeschlossenen Karte bewirkt einen Systemabsturz und kann zu irreparablen Schäden an der Systemkarte führen.

TABELLE 10-2 Kartenaufnahmestatus

Name	Beschreibung
empty	Es ist keine Karte vorhanden.
disconnected	Die Karte ist nicht an den System-Bus angeschlossen. Eine Karte kann sich im nicht angeschlossenen Zustand befinden, ohne abgeschaltet zu sein. Zum Entfernen der Karte aus dem Steckplatz muss sie jedoch abgeschaltet werden und darf sich im nicht angeschlossenen Zustand befinden.
connected	Die Karte ist eingeschaltet und an den System-Bus angeschlossen. Die an einer Karte vorhandenen Komponenten können nur im angeschlossenen Status angezeigt werden.

Kartenbelegungsstatus

Beim Kartenbelegungsstatus kann es sich um einen der beiden folgenden handeln: konfiguriert (configured) oder nicht konfiguriert (unconfigured). Der Belegungsstatus einer nicht angeschlossenen Karte ist immer „unconfigured“.

TABELLE 10-3 Kartenbelegungsstatus

Name	Beschreibung
configured	Mindestens eine Komponente der Karte ist konfiguriert.
unconfigured	Keine Komponenten der Karte sind konfiguriert.

Kartenzustand

Beim Zustand einer Karte kann es sich um einen der folgenden handeln: unbekannt (unknown), ok, fehlerhaft (failed) oder nicht verwendbar (unusable).

TABELLE 10-4 Kartenzustand

Name	Beschreibung
unknown	Die Karte wurde nicht überprüft.
ok	Die Karte ist betriebsbereit.
failed	Die Karte wurde bei der Überprüfung als fehlerhaft eingestuft.
unusable	Die Karte kann nicht verwendet werden.

Status und Zustand von Komponenten

Dieser Abschnitt enthält eine Beschreibung des jeweiligen Status und Zustands einer Komponente.

Komponentenaufnahmestatus

Jede Komponente kann einzeln angeschlossen und abgetrennt werden. Komponenten verfügen deshalb nur über einen Status, nämlich „angeschlossen“ („connected“).

Belegungsstatus der Komponente

Beim Belegungsstatus der Komponente kann es sich um einen der beiden folgenden handeln: konfiguriert (configured) oder nicht konfiguriert (unconfigured).

TABELLE 10-5 Belegungsstatus der Komponente

Name	Beschreibung
configured	Die Komponente steht für die Benutzung durch die Solaris-Betriebsumgebung zur Verfügung.
unconfigured	Die Komponente steht für die Benutzung durch die Solaris-Betriebsumgebung nicht zur Verfügung.

Komponentenzustand

Beim Zustand einer Komponente kann es sich um einen der drei folgenden handeln: unbekannt (unknown), ok, fehlerhaft (failed).

TABELLE 10-6 Komponentenzustand

Name	Beschreibung
unknown	Die Komponente wurde nicht überprüft.
ok	Die Komponente ist betriebsbereit.
failed	Die Komponente wurde bei der Überprüfung als fehlerhaft eingestuft.

Komponententypen

Mithilfe der DR können Sie verschiedenen Komponententypen konfigurieren bzw. dekonfigurieren.

TABELLE 10-7 Komponententypen

Name	Beschreibung
cpu	einzelne CPU
memory	alle Speicher auf der Karte

Flüchtiger und nichtflüchtiger Speicher

Vor dem Löschen einer Karte muss der Kartenspeicher geleert werden. Das bedeutet, dass der flüchtige Speicher der Karte geleert und der nichtflüchtige Speicher (Kernel- und OpenBoot PROM-Speicher) auf eine andere Speicherkarte kopiert werden muss. Zum Verschieben eines nichtflüchtigen Speichers muss die Betriebsumgebung eines Systems vorübergehend angehalten bzw. stillgelegt werden. Die Dauer der Unterbrechung hängt von der Systemkonfiguration und der aktuellen Arbeitsauslastung ab. Eine Karte mit einem nichtflüchtigen Speicher kann nur bei angehaltener Betriebsumgebung entfernt werden. Aus diesem Grund ist es vorteilhaft, die genaue Position dieser Speicher im System zu kennen, um die Dauer der Betriebsunterbrechung auf ein Minimum zu beschränken. Der nichtflüchtige Speicher kann mithilfe des Befehls `cfgadm(1M)` und der Option `-v` angezeigt werden. Wenn sich der Speicher auf einer Karte befindet, muss eine andere Speicherkomponente mit einer geeigneter Größe gefunden werden, um die Daten des nichtflüchtigen Speichers aufnehmen zu können. Sollte dies nicht möglich sein, schlägt der DR-Vorgang fehl.

Beschränkungen

Speicherverschachtelung

Systemkarten können nicht dynamisch rekonfiguriert werden, wenn der Systemspeicher über mehrere CPU/Speicherkarten hinweg verschachtelt ist.

Rekonfigurieren des nichtflüchtigen Speichers

Beim dynamischen Entfernen einer CPU/Speicherkarte mit einem unverschiebbaren (nichtflüchtigen) Speicher aus der Konfiguration ist eine kurze Unterbrechung der Domänenaktivität erforderlich. Dies kann sich auf die Reaktionszeiten bestimmter Anwendungen auswirken. Im Allgemeinen betrifft dies eine CPU/Speicherkarte im System. Bei der Anzeige des Status durch den Befehl `cfgadm -av` wird Speicher auf der Karte mit einer Größe ungleich Null aufgelistet.

Die DR unterstützt die Rekonfiguration eines nichtflüchtigen Speichers von einer Systemkarte auf eine andere nur, wenn eine der folgenden Bedingungen erfüllt wird:

- Die Zielsystemkarte verfügt über denselben Speicherplatz als die Quellsystemkarte

ODER

- die Zielsystemkarte verfügt über einen größeren Speicherplatz als die Quellsystemkarte. In diesem Fall wird der zusätzliche Speicherplatz zum verfügbaren Speicher hinzugefügt.

Befehlszeilenschnittstelle

Dieser Abschnitt enthält Informationen zu den folgenden Vorgängen:

- „So überprüfen Sie eine CPU/Speicherkarte“ auf Seite 117
- „So installieren Sie eine neue Karte“ auf Seite 119
- „So führen Sie das Hot-Swapping einer CPU/Speicherkarte durch“ auf Seite 120
- „So entfernen Sie eine CPU/Speicherkarte aus dem System“ auf Seite 121
- „So trennen Sie eine CPU/Speicherkarte vorübergehend ab“ auf Seite 121

Hinweis – Sie müssen die dynamische Rekonfiguration nicht eigens aktivieren. Die DR ist standardmäßig aktiviert.

Der Befehl `cfgadm`

Der Befehl `cfgadm(1M)` bietet Vorgänge zur Konfigurationsverwaltung von dynamisch rekonfigurierbaren Hardware-Ressourcen. In TABELLE 10-8 finden Sie eine Beschreibung des DR-Kartenstatus.

TABELLE 10-8 DR-Kartenstatus des System Controllers (SC)

Kartenstatus	Beschreibung
Available	Der Steckplatz ist nicht zugewiesen und daher verfügbar.
Assigned	Die Karte wurde zugewiesen, aber die Hardware wurde nicht für den Betrieb der Karte konfiguriert. Sie kann durch den Chassis-Anschluss neu zugewiesen oder freigegeben werden.
Active	Die Karte befindet sich in aktivem Betrieb. Eine aktive Karte kann nicht neu zugewiesen werden.

Anzeigen des einfachen Kartenstatus

Mithilfe von `cfgadm` können Sie Informationen zu Karten und Steckplätzen anzeigen. Optionen zu diesem Befehl finden Sie auf der Man Page `cfgadm(1)`.

Bei vielen Vorgängen ist die Angabe des Systemkartennamens erforderlich. Geben Sie zum Anzeigen dieser Systemnamen Folgendes ein:

```
# cfgadm
```

Die Eingabe des Befehls `cfgadm` ohne Optionen bewirkt die Anzeige aller bekannten Verbindungspunkte, einschließlich Kartensteckplätze und SCSI-Busse. Das folgende Beispiel zeigt eine typische Ausgabe dieses Befehls.

CODE-BEISPIEL 10-1 Ausgabe des einfachen Befehls `cfgadm`

```
# cfgadm
Ap_Id  Type Receptacle Occupant Condition
N0.IB6 PCI_I/O_Boa connected configured ok
N0.SB0 CPU_Board connected configured unknown
N0.SB4 unknown emptyunconfigured unknown
c0     scsi-bus connected configured unknown
c1     scsi-bus connected unconfigured unknown
c2     scsi-bus connected unconfigured unknown
c3     scsi-bus connected configured unknown
```

Anzeigen des detaillierten Kartenstatus

Verwenden Sie zum Anzeigen eines detaillierteren Statusberichts den Befehl `cfgadm -av`. Mithilfe der Option `-a` listen sie alle Verbindungspunkte auf und die Option `-v` aktiviert die ausführliche Beschreibungsanzeige.

CODE-BEISPIEL 10-2 zeigt einen *Teil* der Ausgabe des Befehls `cfgadm -av`. Die Ausgabe erscheint aufgrund der Zeilenumbrüche etwas kompliziert. (Dieser Statusbericht wurde vom selben System ausgegeben wie CODE-BEISPIEL 10-1.) In **ABBILDUNG 10-1** finden Sie eine detaillierte Beschreibung jedes Elements der Ausgabe.

CODE-BEISPIEL 10-2 Ausgabe des einfachen Befehls `cfgadm -av`

```
# cfgadm -av
Ap_Id Receptacle Occupant Condition Information
When Type Busy Phys_Id
N0.IB6 connected configured ok powered-on, assigned
Apr 3 18:04 PCI_I/O_Boa n /devices/ssm@0,0:N0.IB6
N0.IB6::pci0 connected configured ok device
/ssm@0,0/pci@19,70000
Apr 3 18:04 io n /devices/ssm@0,0:N0.IB6::pci0
N0.IB6::pci1 connected configured ok device
/ssm@0,0/pci@19,60000
Apr 3 18:04 io n /devices /ssm@0,0:N0.IB6::pci1
N0.IB6::pci2 connected configured ok device
/ssm@0,0/pci@18,70000
Apr 3 18:04 io n /devices/ssm@0,0:N0.IB6::pci2
N0.IB6::pci3 connected configured ok device
/ssm@0,0/pci@18,60000
Apr 3 18:04 io n /devices/ssm@0,0:N0.IB6::pci3
```

CODE-BEISPIEL 10-2 Ausgabe des einfachen Befehls `cfgadm -av` (Fortsetzung)

```
N0.SB0 connected configured unknown powered-on, assigned
Apr 3 18:04 CPU_Board n /devices/ssm@0,0:N0.SB0
N0.SB0::cpu0 connected configured ok cpuid 0, speed 750 MHz,
ecache 8 MBytes
Apr 3 18:04 cpu n /devices/ssm@0,0:N0.SB0::cpu0
N0.SB0::cpu1 connected configured ok cpuid 1, speed 750 MHz,
ecache 8 MBytes
Apr 3 18:04 cpu n /devices/ssm@0,0:N0.SB0::cpu1
N0.SB0::cpu2 connected configured ok cpuid 2, speed 750 MHz,
ecache 8 MBytes
Apr 3 18:04 cpu n /devices/ssm@0,0:N0.SB0::cpu2
```

ABBILDUNG 10-1 zeigt eine Beschreibung der Anzeige in CODE-BEISPIEL 10-2:

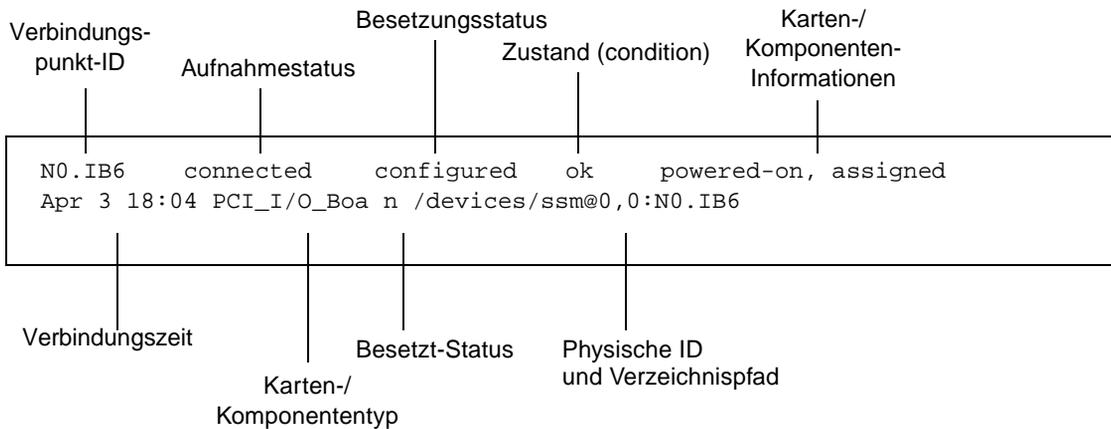


ABBILDUNG 10-1 Beschreibung der Anzeige des Befehls `cfgadm -av`

Befehlsoptionen

Die Optionen für den Befehl `cfgadm -c` sind in TABELLE 10-9 aufgelistet.

TABELLE 10-9 Befehlsoptionen für `cfgadm -c`

Option für <code>cfgadm -c</code>	Funktion
<code>connect</code>	Der Steckplatz stellt die Stromzufuhr zur Karte her und beginnt mit der Kartenüberwachung. Wenn der Steckplatz noch nicht zugewiesen ist, wird er jetzt zugewiesen.
<code>disconnect</code>	Das System beendet die Überwachung der Karte und die Stromzufuhr zur Karte wird getrennt.
<code>configure</code>	Das Betriebssystem weist einer Karte funktionelle Rollen zu und lädt die Gerätetreiber für die Karte sowie für die sich an der Karte befindlichen Geräte.
<code>unconfigure</code>	Das System vollzieht eine logische Abtrennung der Karte vom Betriebssystem und versetzt die damit verbundenen Gerätetreiber in den Offline-Modus. Obwohl die Umgebungsüberwachung fortgesetzt wird, stehen die an der betreffenden Karte vorhandenen Geräte nicht für den Betrieb bereit.

Die Optionen für den Befehl `cfgadm -x` sind in TABELLE 10-10 aufgelistet.

TABELLE 10-10 Befehlsoptionen für `cfgadm -x`

Option für <code>cfgadm -x</code>	Funktion
<code>poweron</code>	Schaltet die CPU/Speicherkarte ein.
<code>poweroff</code>	Schaltet die CPU/Speicherkarte aus.

Auf der Man Page `cfgadm_sbd` finden Sie zusätzliche Informationen zu den Optionen `cfgadm -c` und `cfgadm -x`. Die Bibliothek `sbd` enthält die Funktionalität für das Hot-Plugging von Systemkarten der Klasse `sbd` im Rahmen von `cfgadm`.

Überprüfen von Karten und Modulen

▼ So überprüfen Sie eine CPU/Speicherkarte

Vor der Durchführung des CPU/Speicherkartentests muss die Karte eingeschaltet und abgetrennt werden. Bei Nichtbeachtung dieses Hinweises schlägt der Kartentest fehl.

Sie können die CPU/Speicherkarten mithilfe des Solaris-Befehls `cfgadm` überprüfen. Als Superuser geben Sie Folgendes ein:

```
# cfgadm -t ap-id
```

Wenn Sie die von `cfgadm` ausgeführte Diagnoseebene ändern möchten, geben Sie die gewünschte Ebene zusammen mit dem Befehl `cfgadm` an:

```
# cfgadm -o platform=diag=<level> -t ap-id
```

Hierbei ist *Ebene* die Diagnoseebene und *ap-id* entweder `N0.SB0`, `N0.SB2` oder `N0.SB4`.

Wenn Sie die *Ebene* nicht angeben, wird die Standard-Diagnoseebene (default) verwendet. Die folgenden Diagnoseebenen stehen zur Verfügung:

TABELLE 10-11 Diagnoseebenen

Diagnoseebene	Beschreibung
<code>init</code>	Nur der Systemkarten-Initialisierungscode wird ausgeführt. Der Testvorgang entfällt. Dabei handelt es sich um eine sehr schnelle Umgehung von POST.
<code>quick</code>	Alle Komponenten der Systemkarten werden eingeschränkt und unter Verwendung weniger Prüffolgen überprüft.
<code>default</code>	Alle Komponenten der Systemkarten werden unter Verwendung aller Tests und aller Prüffolgen überprüft, mit Ausnahme der Speicher- und eCache-Module. Beachten Sie, dass <code>max</code> und <code>default</code> identisch sind.
<code>max</code>	Alle Komponenten der Systemkarten werden unter Verwendung aller Tests und aller Prüffolgen überprüft, mit Ausnahme der Speicher- und eCache-Module. Beachten Sie, dass <code>max</code> und <code>default</code> identisch sind.
<code>mem1</code>	Alle Tests werden auf der Standardebene <code>default</code> ausgeführt, zusammen mit umfassenderen DRAM- und SRAM-Testalgorithmen. Speicher- und eCache-Module werden mithilfe mehrerer Prüffolgen getestet. Auf dieser Ebene werden keine ausführlicheren und zeitaufwändigeren Algorithmen ausgeführt.
<code>mem2</code>	Prinzipiell dasselbe wie <code>mem1</code> , mit der Ausnahme, dass ein zusätzlicher DRAM-Test einen ausdrücklichen Vergleich der DRAM-Daten ausführt.

Installieren oder Ersetzen von CPU/Speicherkarten



Achtung – Karten sollten nur von eigens geschultem Servicepersonal ersetzt werden.

▼ So installieren Sie eine neue Karte



Achtung – Eine umfassende Erklärung zum Entfernen und Ersetzen von CPU/Speicherkarten finden Sie im *Sun Fire E2900 System Service Manual* oder *Sun Fire V1280/Netra 1280 Service Manual*. Die Nichtbeachtung der angegebenen Vorgangsweise kann eine Beschädigung der Systemkarten und anderer Komponenten zur Folge haben.

Hinweis – Unter Umständen werden zum Ersetzen von Karten Platzhalter benötigt.

Wenn Sie mit dem Einsetzen einer Karte in das System nicht vertraut sind, lesen Sie das *Sun Fire E2900 System Service Manual* oder *Sun Fire V1280/Netra 1280 Service Manual*, bevor Sie mit dem Vorgang beginnen.

1. Stellen Sie sicher, dass Sie mithilfe eines Armbands ausreichende Erdungsvorkehrungen getroffen haben.
2. Finden Sie einen leeren Steckplatz und entfernen Sie die Platzhalterkarte.
3. Die Karte muss innerhalb einer Minute eingesteckt werden, um ein Überhitzen des Systems zu vermeiden.

Eine schrittweise Anleitung zum Einsetzen von Karten finden Sie im *Sun Fire E2900 System Service Manual* oder *Sun Fire V1280/Netra 1280 Service Manual*.

4. Schalten Sie die Karte ein, überprüfen und konfigurieren Sie sie mithilfe des Befehls `cfgadm -c configure`.

```
# cfgadm -c configure ap_id
```

Hierbei ist `ap_id` entweder `N0.SB0`, `N0.SB2` oder `N0.SB4`.

▼ So führen Sie das Hot-Swapping einer CPU/Speicherkarte durch



Achtung – Eine umfassende Erklärung zum Entfernen und Ersetzen von CPU/Speicherkarten finden Sie im *Sun Fire E2900 System Service Manual* oder *Sun Fire V1280/Netra 1280 Service Manual*. Die Nichtbeachtung der angegebenen Vorgangsweise kann eine Beschädigung der Systemkarten und anderer Komponenten zur Folge haben.

1. Stellen Sie sicher, dass Sie mithilfe eines Armbands ausreichende Erdungsvorkehrungen getroffen haben.
2. Schalten Sie die Karte durch Eingabe des Befehls `cfgadm` aus.

```
# cfgadm -c configure ap_id
```

Hierbei ist `ap_id` entweder `N0.SB0`, `N0.SB2` oder `N0.SB4`.

Durch diesen Befehl werden die Ressourcen aus der Solaris-Betriebsumgebung und dem OpenBoot PROM entfernt und die Karte abgeschaltet.

3. Überprüfen Sie den Status der Netzstrom-LED und der LED „Hotplug OK“.

Während der Abkühlung der CPU/Speicherkarte blinkt die grüne Netzstrom-LED kurz auf. Die Karte kann nur sicher aus dem System entfernt werden, wenn die grüne Netzstromleuchte ausgeschaltet ist und die gelbe „Hotplug OK“-LED aufleuchtet.

4. Beenden Sie die das Entfernen und die Installation der Karten.

Weitere Informationen dazu finden Sie im *Sun Fire E2900 System Service Manual* oder *Sun Fire V1280/Netra 1280 Service Manual*.

5. Nachdem Sie die Karte entfernt und die neue installiert haben, geben Sie den Solaris-Befehl zur dynamischen Rekonfiguration `cfgadm` ein und gliedern Sie die Karte wieder in die Solaris-Betriebsumgebung ein.

```
# cfgadm -c configure ap_id
```

Hierbei ist `ap_id` entweder `N0.SB0`, `N0.SB2` oder `N0.SB4`.

Durch diesen Befehl wird die Karte eingeschaltet, angeschlossen und ihre Ressourcen werden wieder in die Solaris-Betriebsumgebung eingegliedert.

6. Stellen Sie sicher, dass die grüne Netzstrom-LED aufleuchtet.

▼ So entfernen Sie eine CPU/Speicherkarte aus dem System

Hinweis – Bevor Sie mit diesem Vorgang beginnen, stellen Sie sicher, dass Sie über eine Platzhalterkarte verfügen, die Sie anstelle der Systemkarte einsetzen können. Eine Systemplatzhalterkarte ist ein Metallkarte mit Schlitz als Durchlass für die Kühlungsluft.

1. **Trennen Sie mithilfe des Befehls `cfgadm -c disconnect` die Karte von der Stromzufuhr des Systems ab.**

```
# cfgadm -c disconnect ap_id
```

Hierbei ist `ap_id` entweder `N0.SB0`, `N0.SB2` oder `N0.SB4`.



Achtung – Eine umfassende Erklärung zum Entfernen und Ersetzen von CPU/Speicherkarten finden Sie im *Sun Fire E2900 System Service Manual* oder *Sun Fire V1280/Netra 1280 Service Manual*. Die Nichtbeachtung der angegebenen Vorgangsweise kann eine Beschädigung der Systemkarten und anderer Komponenten zur Folge haben.

2. **Entfernen Sie die Karte aus dem System.**

Eine schrittweise Anleitung zum Entfernen von Karten finden Sie im *Sun Fire E2900 System Service Manual* oder *Sun Fire V1280/Netra 1280 Service Manual*.

3. **Die Platzhalterkarte muss innerhalb von einer Minute eingesteckt werden, um ein Überhitzen des Systems zu vermeiden.**

▼ So trennen Sie eine CPU/Speicherkarte vorübergehend ab

Mithilfe der DR können Sie die Stromversorgung der Karte abtrennen, ohne sie zu entfernen. Dies ist hilfreich, wenn eine Karte fehlerhaft ist und Sie über keine Ersatz- oder Platzhalterkarte verfügen.

- **Trennen Sie mithilfe des Befehls `cfgadm -c disconnect` die Karte von der Stromzufuhr des Systems ab.**

```
# cfgadm -c disconnect ap_id
```

Hierbei ist `ap_id` entweder `N0.SB0`, `N0.SB2` oder `N0.SB4`.

Fehlerbehebung

In diesem Abschnitt werden die häufigsten Fehler beschrieben:

- „Fehlschlagen des Dekonfigurationsvorgangs“ auf Seite 122
- „Fehlschlagen des Konfigurationsvorgangs“ auf Seite 126

Im Folgenden finden Sie Beispiele für Diagnosemeldungen des Befehls `cfgadm`. (Syntax-Fehlermeldungen sind in dieser Liste nicht enthalten.)

```
cfgadm: hardware component is busy, try again
cfgadm: operation: Data error: error_text
cfgadm: operation: Hardware specific failure: error_text
cfgadm: operation: Insufficient privileges
cfgadm: operation: Operation requires a service interruption
cfgadm: System is busy, try again
WARNING: Processor number number failed to offline.
```

Auf den folgenden Man Pages finden Sie zusätzliche Informationen zu Fehlermeldungen: `cfgadm(1M)`, `cfgadm_sbd(1M)` und `config_admin(3X)`.

Fehlschlagen des Dekonfigurationsvorgangs

Ein Dekonfigurationsvorgang einer CPU/Speicherkarte kann fehlschlagen, wenn sich das System bei Beginn des Vorgangs nicht im erforderlichen Status befindet.

Fehlschlagen der CPU/Speicherkarten-Dekonfiguration

- Der Speicher auf einer Karte ist zum Zeitpunkt der versuchten Dekonfiguration mit Speichern auf anderen Karten verschachtelt.
- Ein Prozess ist zum Zeitpunkt der versuchten Dekonfiguration mit einer CPU verbunden.
- Der Speicher ist zum Zeitpunkt der versuchten CPU-Dekonfiguration auf einer Systemkarte konfiguriert.
- Der Speicher auf einer Systemkarte ist konfiguriert (in Verwendung). Informationen hierzu finden Sie unter „Eine Speicherkarte mit nichtflüchtigem Speicher kann nicht dekonfiguriert werden.“ auf Seite 124.
- Die CPUs auf der Karte können nicht in den Offline-Modus versetzt werden. Informationen hierzu finden Sie unter „Die CPU kann nicht dekonfiguriert werden.“ auf Seite 125.

Eine Karte mit verschachteltem Speicher kann nicht dekonfiguriert werden.

Beim Versuch der Dekonfiguration einer Karte, deren Speicher mit Speichern auf anderen Systemkarten verschachtelt ist, wird eine Fehlermeldung wie die folgende angezeigt:

```
cfgadm: Hardware specific failure: unconfigure N0.SB2::memory: Memory is interleaved across boards: /ssm@0,0/memory-controller@b,400000
```

Eine CPU mit verbundenem Prozess kann nicht dekonfiguriert werden.

Beim Versuch der Dekonfiguration einer CPU mit verbundenem Prozess wird eine Fehlermeldung wie die folgende angezeigt:

```
cfgadm: Hardware specific failure: unconfigure N0.SB2::cpu3: Failed to off-line: /ssm@0,0/SUNW,UltraSPARC-III
```

- **Trennen Sie den Prozess von der CPU und wiederholen Sie den Dekonfigurationsvorgang.**

Eine CPU kann nicht vor der Dekonfiguration aller Speicher dekonfiguriert werden.

Alle Speicher auf einer Systemkarte müssen dekonfiguriert worden sein, bevor die CPU dekonfiguriert werden kann. Beim Versuch der Dekonfiguration einer CPU vor der Dekonfiguration der Speicher wird eine Fehlermeldung wie die folgende angezeigt:

```
cfgadm: Hardware specific failure: unconfigure N0.SB2::cpu0: Can't unconfig cpu if mem online: /ssm@0,0/memory-controller
```

- **Dekonfigurieren Sie alle Speicher auf der Karte und dekonfigurieren Sie anschließend die CPU.**

Eine Speicherkarte mit nichtflüchtigem Speicher kann nicht dekonfiguriert werden.

Um eine Karte mit einem nichtflüchtigen Speicher zu dekonfigurieren, müssen Sie die Speicherseiten auf eine Karte mit ausreichendem Speicherplatz verschieben. Diese zusätzliche Karte muss vor dem Beginn des Dekonfigurationsvorgangs verfügbar sein.

Der Speicher kann nicht rekonfiguriert werden.

Wenn ein Dekonfigurationsvorgang fehlschlägt und eine Fehlermeldung wie die folgende angezeigt wird, konnte der Speicher auf der Karte nicht konfiguriert werden.

```
cfgadm: Hardware specific failure: unconfigure NO.SB0: No available memory  
target: /ssm@0,0/memory-controller@3,400000
```

Fügen Sie einer anderen Karte ausreichend Speicherplatz hinzu, um die Speicherseiten aufzunehmen, und wiederholen Sie den Dekonfigurationsvorgang.

Verwenden Sie zur Bestätigung, dass die Speicherseite nicht verschoben werden kann, mit dem Befehl `cfgadm` die Option für die erweiterte Anzeige und suchen Sie in der Auflistung das Wort `permanent`:

```
# cfgadm -av -s "select=type(memory)"
```

Unzureichender Speicherplatz

Wenn ein Dekonfigurationsvorgang fehlschlägt und die unten stehende Fehlermeldung angezeigt wird, verfügt das System bei Entfernung der Karte nicht mehr über genügend Speicherplatz:

```
cfgadm: Hardware specific failure: unconfigure NO.SB0: Insufficient memory
```

- **Reduzieren Sie die Speicherauslastung des Systems und wiederholen Sie den Vorgang. Installieren Sie andernfalls zusätzlichen Speicher in einem anderen Kartensteckplatz.**

Gestiegener Speicherbedarf

Wenn ein Dekonfigurationsvorgang fehlschlägt und eine der folgenden Fehlermeldungen angezeigt wird, ist der Speicherbedarf des Systems während der Ausführung des Dekonfigurationsvorgangs gestiegen:

```
cfgadm: Hardware specific failure: unconfigure N0.SB0: Memory operation failed
```

```
cfgadm: Hardware specific failure: unconfigure N0.SB0: Memory operation refused
```

- **Reduzieren Sie die Speicherauslastung des Systems und wiederholen Sie den Vorgang.**

Die CPU kann nicht dekonfiguriert werden.

Die CPU-Dekonfiguration ist Teil des Dekonfigurationsvorgangs für eine CPU/Speicherkarte. Wenn die CPU nicht in den Offline-Modus versetzt werden kann, wird an der Konsole die folgende Fehlermeldung angezeigt:

```
WARNING: Processor number failed to offline.
```

Dieser Fehler tritt unter den folgenden Bedingungen auf:

- Es sind Prozesse mit der CPU verbunden.
- Die CPU ist die letzte in einem CPU-Satz.
- Die CPU ist die einzige Online-CPU im System.

Die Karte kann nicht abgetrennt werden.

Es kann vorkommen, dass Sie erst nach der Dekonfiguration einer Karte feststellen, dass die Karte nicht abgetrennt werden kann. In der Statusanzeige des Befehls `cfgadm` wird die Karte als nicht abtrennbar aufgeführt. Dieses Problem tritt auf, wenn die Karte einen essenziellen Hardware-Dienst bereitstellt, der nicht auf eine andere Karte verschoben werden kann.

Fehlschlagen des Konfigurationsvorgangs

Fehlschlagen der CPU/Speicherkarten-Konfiguration

CPU0 bzw. CPU1 kann nicht konfiguriert werden, wenn die andere CPU bereits konfiguriert ist.

Bevor Sie CPU0 oder CPU1 konfigurieren, stellen sie sicher, dass auch die jeweils andere CPU nicht konfiguriert ist. Wenn sowohl CPU0 und CPU1 nicht konfiguriert sind, können Sie beide konfigurieren.

Die CPUs auf einer Karte müssen vor den Speichern konfiguriert werden.

Vor der Konfiguration des Speichers müssen Sie alle CPUs auf der Speicherkarte konfigurieren. Beim Versuch der Konfiguration des Speichers, während eine oder mehrere CPUs noch nicht konfiguriert sind, wird eine Fehlermeldung wie die folgende angezeigt:

```
cfgadm: Hardware specific failure: configure N0.SB2::memory: Can't
config memory if not all cpus are online: /ssm@0,0/memorycontroller
```

Glossar

- Abtrennung (disconnection)** Das System beendet die Überwachung der Karte und die Stromzufuhr zur Karte wird getrennt. In diesem Status kann die Karte ausgesteckt werden.
- Anschließen (connection)** Eine Karte wird an einem Steckplatz eingesetzt und an die Stromzufuhr angeschlossen. Die Temperatur des Steckplatzes wird vom System überwacht.
- Anschluss (port)** Eine für das Anschließen von Karten vorgesehene Stelle.
- ap_id** Verbindungspunktkenung (attachment point identifier): Eine `ap_id` ist immer eindeutig und gibt den Typ und die Position des Verbindungspunkts im System an. Es gibt zwei Typen von Verbindungspunktkenung: physisch und logisch. Eine physische Kennung enthält die vollständige Bezeichnung des Pfads, während die logische Kennung eine Abkürzung desselben darstellt.
- Aufnahme (receptacle)** Eine Gerätebuchse wie z. B. ein Kartensteckplatz oder eine SCSI-Kette.
- Belegung (occupant)** Eine Hardware-Ressource, wie z. B. eine Systemkarte oder ein Festplattenlaufwerk, das eine DR-Aufnahme bzw. einen Steckplatz belegt.
- cfgadm (Befehl)** `cfgadm` ist der Hauptbefehl für die dynamische Rekonfiguration an Sun Fire Entry-Level-Midrange-Systemen. Nähere Informationen zum Befehl und den dazugehörigen Optionen erhalten Sie auf den Man Pages `cfgadm(1M)`, `cfgadm_sbd(1M)` und `cfgadm_pci(1M)`. Die aktuellsten Informationen zu diesem und anderen, verwandten Befehlen finden Sie im Abschnitt zu Solaris 8 auf der DR-Website. Informationen hierzu finden Sie in Kapitel 10.

**Dekonfiguration
(unconfiguration)**

Das System vollzieht eine logische Abtrennung der Karte vom Betriebssystem und versetzt die damit verbundenen Gerätetreiber in den Offline-Modus. Obwohl die Umgebungsüberwachung fortgesetzt wird, stehen die an der betreffenden Karte vorhandenen Geräte nicht für den Betrieb bereit.

DR Siehe Dynamische Rekonfiguration

**Dynamische
Rekonfiguration**

Bei der dynamischen Rekonfiguration (DR) handelt es sich um eine Software, die dem Systemadministrator folgende Vorgänge ermöglicht: (1) Anzeigen der Systemkonfiguration; (2) Anhalten und Wiederaufnehmen von Vorgängen an Anschlüssen, Speichergeräten oder Karten; (3) Rekonfigurieren des Systems (Entfernen oder Anschließen von Hot-Swapping-Geräten wie Festplattenlaufwerke oder Schnittstellenkarten) bei laufendem Systembetrieb. Bei der Verwendung von DR mit IPMP oder der Solstice DiskSuite-Software (sowie redundanter Hardware) kann der Server ohne Unterbrechung mit den Festplattenlaufwerken und Netzwerken kommunizieren, während ein vorhandenes Gerät ausgetauscht bzw. ein neues installiert wird. DR unterstützt den Austausch einer CPU/Speicherkarte, vorausgesetzt, der Speicher auf der Karte ist nicht mit Speichern auf anderen Karten im System verschachtelt.

**Entfernbarkeit
(detachability)**

Der Gerätetreiber unterstützt `DDI_DETACH` und das Gerät (wie z. B. eine E/A-Karte oder einen SCSI-Kette) ist so angebracht, dass es entfernt werden kann.

Hot-Plugging

Hot-Plugging-Karten und -Module verfügen über spezielle Anschlüsse, die vor dem Stiftkontakt die Stromversorgung der Karte bzw. dem Modul herstellen. Karten und Geräte ohne Hot-Plugging-Anschlüsse können nicht bei laufendem Betrieb eingesetzt oder entfernt werden.

Hot-Swapping

Ein Hot-Swapping-Gerät verfügt über spezielle Wechselstromanschlüsse und einen logischen Schaltkreis, die den Einbau der Geräte ohne Ausschalten des Systems ermöglicht.

**IP Multipathing
(IPMP)**

Internet Protocol Multipathing. Ermöglicht einen Fehlerlastenausgleich und gewährleistet so bei Vorhandensein von mehreren Netzwerk-Schnittstellenkarten im System die durchgehende Verfügbarkeit von Anwendungen. Wenn in einem Netzwerkadapter ein Fehler auftritt und ein zweiter Netzwerkadapter mit demselben IP-Link verbunden ist, verlagert das System den gesamten Netzwerkzugriff vom fehlerhaften Adapter auf den Alternativadapter. Beim Vorhandensein mehrerer Netzwerkadapter an einem IP-Link wird bei steigendem Netzwerkverkehr die Last auf mehrere Netzwerkadapter verteilt und somit die Leistung des Netzwerks erhöht.

Konfiguration (der Karte)	Das Betriebssystem weist einer Karte funktionelle Rollen zu und lädt die Gerätetreiber für die Karte sowie für die sich an der Karte befindlichen Geräte.
Konfiguration (des Systems)	Die Gemeinsamkeit aller angeschlossenen, dem System bekannten Geräte. Ein Gerät kann erst nach der Aktualisierung der Konfiguration innerhalb des Systems verwendet werden. Das Betriebssystem weist einer Karte funktionelle Rollen zu und lädt die Gerätetreiber für die Karte sowie für die sich an der Karte befindlichen Geräte.
Logische DR (logical DR)	Ein DR-Vorgang, bei dem keine Hardware ein- oder ausgebaut wird. Ein Beispiel hierfür ist die Deaktivierung einer fehlerhaften Karte, die jedoch nicht entfernt wird (um den Luftstrom der Kühlluft nicht zu verändern), bis eine Ersatzkarte verfügbar ist.
nicht unterbrechungssicher (suspend-unsafe)	Ein nicht unterbrechungssicheres Gerät hingegen kann unter Umständen während der Stilllegung des Betriebssystems auf den Speicher zugreifen bzw. das System unterbrechen.
Physische DR (physical DR)	Ein DR-Vorgang, bei dem eine Karte ein- oder ausgebaut wird. Vergleiche auch „Logische DR“.
Plattform (platform)	Ein spezifisches Sun Fire-Systemmodell, wie z. B. ein Sun Fire Entry-Level-Midrange-System.
SNMP	Simple Network Management Protocol. Ein SNMP ist ein beliebiges System, das SNMP-Ereignisse abhört.
Status (state)	Der Betriebsstatus der Aufnahme (Steckplatz) oder der Belegung (Karte).
Stilllegung	Eine kurze Unterbrechung der Betriebsumgebung zur Durchführung einer Dekonfiguration oder Abtrennung einer Systemkarte mit einem nicht seitenwechselbaren OpenBoot PROM (OBP)- oder Kernel-Speicher. Sämtliche auf der Rückwandplatine ausgeführten Betriebsumgebungs- und Geräteaktivitäten müssen zu diesem Zeitpunkt für einige Sekunden eingestellt werden.

**System Controller-
Software**

Die Hauptanwendung, die alle Hardware-Verwaltungsfunktionen des System Controllers ausführt

**Unterbrechbarkeit
(suspendability)**

Um für die DR geeignet zu sein, muss ein Gerätetreiber in der Lage sein, Benutzer-Threads zu beenden, den Aufruf `DDI_SUSPEND` auszuführen, die Uhr zu unterbrechen und die CPUs anzuhalten.

**unterbrechungssicher
(suspend-safe)**

Ein unterbrechungssicheres Gerät ist ein Gerät, das während der Stilllegung des Betriebssystems nicht auf den Speicher zugreift oder das System unterbricht. Ein Treiber gilt als unterbrechungssicher, wenn er die Stilllegung des Betriebssystems unterstützt (anhalten/wieder aufnehmen). Er gewährleistet darüber hinaus, dass das von ihm verwaltete Gerät bei erfolgter Stilllegungsaufforderung nicht mehr auf den Speicher zugreift, selbst wenn das Gerät zum Zeitpunkt der Unterbrechungsaufforderung aktiv ist.

**Verbindungspunkt
(attachment point)**

Eine übergeordnete, gemeinsame Bezeichnung für eine Karte und den dazugehörigen Steckplatz. Ein *physischer* Verbindungspunkt beschreibt den Software-Treiber und die Position des Kartensteckplatzes. Ein *logischer* Verbindungspunkt ist ein abgekürzter Name, der vom System zur Bezeichnung eines physischen Verbindungspunkts erstellt wurde.

Zustand (condition)

Der Betriebsstatus eines Verbindungspunkts

Index

A

Abgestürztes System, wiederherstellen, 88, 89
Abstürze, Feststellen der Ursachen, 94
Alarmer, einstellen, 54
Alarmer, Statusüberprüfung, 48
Ausfälle, Feststellen der Ursachen, 94
auto-boot? (OpenBoot-Variable), 59
Automatische Wiederherstellung, 68
Automatisches Diagnose-Modul (AD-Modul), 65

B

bootmode (Befehl), 49, 58, 61, 95

C

cfgadm (Befehl), 105, 114
CPU/Speicherkarte, Ersatz-, 105
CPU/Speicherzuordnung, 77

D

Datenstation, verbinden, 31
Datum und Uhrzeit, einstellen, 19
Deaktivieren einer Komponente, 86
diag-level (OpenBoot-Variable), 58
Diagnoseinformationen
 automatische Diagnose, 67

Diagnoseinformationen, anzeigen, 94
disablecomponent (Befehl), 86
Domäne
 automatische Wiederherstellung, 68
 Konsole, 4
 Wiederherstellung nach Absturz, 68
Dynamische Rekonfiguration, 105

E

E/A-Module
 Zuordnen, 79
Einschalten der Hardware, 18
enablecomponent (Befehl), 86
Ereignisberichte, 55
error-level (OpenBoot-Variable), 59
error-reset-recovery (OpenBoot-Variable), 60
Erstmalige Inbetriebnahme, 14

F

Fehler, System, 83
Fehlerbehebung, 77
Fehler-LED, Statusüberprüfung im Fernzugriff, 48
Firmware, aktualisieren, 95
Flüchtiger Speicher, 112

- G**
- Gerätenamenzuordnung, 77
 - Gerätepfad zu physischen Systemgeräten, 77
- H**
- Hardware, einschalten, 18
 - Herunterfahren, 15
 - in den Standby-Modus, 15
 - Hot-Plugging-Geräte, 109
- I**
- Inbetriebnahme, 14
 - aus dem Standby-Modus, 14
 - erstmalige, 14
 - interleave-mode (OpenBoot-Variable), 59
 - interleave-scope (OpenBoot-Variable), 59
 - Interne Spannungssensoren, 50
 - Interne Temperatur, überprüfen, 52
- K**
- Karte
 - Aufnahmestatus, 110
 - Belegungsstatus, 110
 - Statusanzeige, 114
 - Zustand, 111
 - Kartenstatus, detailliert, 115
 - Kennwort, festlegen, 20
 - Knotenzuordnung, 77
 - Komponente
 - Aufnahmestatus, 111
 - Belegungsstatus, 111
 - Typ, 112
 - Zustand, 111, 112
 - Komponenten
 - deaktivieren, 86
 - sperren, 86
 - Komponentenfunktionszustand, 67
- L**
- Logischer Verbindungspunkt, 108
 - LOM
 - Beispiel-Ereignisprotokoll, 49
 - Einstellen der Alarmer, 54
 - Escape-Zeichenfolge, ändern, 54
 - Online-Dokumentation, 47
 - Überwachen des Systems, 46 - 53
 - lom -A (Befehl), 54
 - lom -E (Befehl), 55
 - lom -G (Befehl), 99
 - lom -l (Befehl), 48
 - lom -t (Befehl), 52
 - lom -v (Befehl), 50
 - lom -X (Befehl), 54
 - LOM-Eingabeaufforderung
 - Zugriff, 39
 - Lüfter, Statusüberprüfung, 49
- M**
- Manuelles Sperren, 86
 - Meldungen
 - Ereignis, 71
- N**
- Navigationsvorgänge, 29
 - Netzschalter „Ein/Standby“, 13
 - Netzwerkparameter, festlegen, 20
 - Nicht unterbrechungssichere Geräte, 107
 - Nichtflüchtiger Speicher, 112
- O**
- OpenBoot PROM-Variablen, 57
 - OpenBoot-Eingabeaufforderung, Zugriff, 41

P

password (Befehl), 20
Physischer Verbindungspunkt, 108
POST, 57
 OpenBoot PROM-Variablen, 57
 Steuerung, 57, 61
poweroff (Befehl), 17
poweron (Befehl), 15
Power-On-Self-Test, *siehe* POST
printenv (Befehl), 58

R

RAS, 6
reboot-on-error (OpenBoot-Variable), 59

S

SCPOST, Steuerung, 62
serieller LOM-Anschluss, 55
 Stoppen von Ereignisberichten, 55
setdate (Befehl), 19
setenv (Befehl), 58
setupnetwork (Befehl), 20
setupsc (Befehl), 62
showcomponent (Befehl), 74, 86
showenvironment (Befehl), 91
showlogs (Befehl), 72
shutdown (Befehl), 16
Solaris, installieren und starten, 22
Solaris-Konsole
 Zugriff, 40
Spannungssensoren, 50
Speicher
 flüchtiger, 112
 nichtflüchtiger, 112
 rekonfigurieren, 113
 verschachtelter, 113
Sperrern
 Komponenten, 86
Sperrern, manuell, 86

Standby

 herunterfahren, 15
 Inbetriebnahme, 14
Status, Komponente, 109
Steuerelemente für die Wiederherstellung, 70
Stilllegung, 106
Stromversorgung, 93
System
 Zusammenbruch, wiederherstellen, 89
System Controller-POST, *siehe* SCPOST
Systemabsturz, wiederherstellen, 88
Systemfehler, 83
Systemidentität, verschieben, 90

T

Temperatur, 91

U

Übertemperatur, 91
Überwachung
 abgestürzte Domänen, 68
Überwachung, Umgebungsbedingungen, 4
Umgebungsüberwachung, 4
Unterbrechungssichere Geräte, 107
use-nvramrc? (OpenBoot-Variable), 59

V

Verbindungspunkte, 107
verbosity-level (OpenBoot-Variable), 58
Verfügbarkeit, 8
Verlässlichkeit, 6

W

Wartung, 95
Wartungsfreundlichkeit, 9
Wiederherstellen eines abgestürzten Systems, 89

Z

Zuordnen, 77

 CPU/Speicher, 77

 E/A-Modul, 79

 Knoten, 77

Zustand, Komponente, 109