



# Sun Blade™ T6300-Servermodul - Systemverwaltungshandbuch

---

Sun Microsystems Inc.  
[www.sun.com](http://www.sun.com)

Teilnr. 820-0928-10  
Juni 2007, Version A

Bitte senden Sie Ihre Anmerkungen zu diesem Handbuch an: <http://www.sun.com/hwdocs/feedback>

Copyright 2007 Sun Microsystems Inc., 4150 Network Circle, Santa Clara, California 95054, U.S.A. Alle Rechte vorbehalten.

Sun Microsystems Inc. besitzt intellektuelle Eigentumsrechte an der in diesem Dokument beschriebenen Technologie. Im Besonderen und ohne Einschränkungen umfassen diese Eigentumsrechte unter Umständen ein oder mehrere unter <http://www.sun.com/patents> aufgeführte US-Patente und ein oder mehrere zusätzliche Patente bzw. Patentanträge in den USA oder anderen Ländern.

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 anderen Herstellern einschließlich aller Schriften ist urheberrechtlich geschützt und von Sun-Lieferanten lizenziert.

Teile des Produkts sind möglicherweise von Berkeley BSD-Systemen abgeleitet, für die von der University of California eine Lizenz erteilt wurde. UNIX ist ein in den USA und anderen Ländern eingetragenes Markenzeichen, das ausschließlich über die X/Open Company Ltd. lizenziert wird.

Sun, Sun Microsystems, Sun Blade, das Sun-Logo, docs.sun.com, Sun StorageTek, OpenBoot und Solaris sind in den USA und anderen Ländern eingetragene Markenzeichen von Sun Microsystems Inc.

Alle SPARC-Markenzeichen werden unter Lizenz verwendet und sind Markenzeichen oder eingetragene Markenzeichen von SPARC International, Inc., in den USA und in anderen Ländern. Produkte, die das SPARC-Markenzeichen 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.

Rechte der Regierung der USA – kommerzielle Software. Nutzer in Regierungsbehörden unterliegen der Standard-Lizenzvereinbarung von Sun Microsystems Inc. sowie den relevanten Bestimmungen der FAR mit Zusätzen.

DIE DOKUMENTATION WIRD IN DER VORLIEGENDEN FORM GELIEFERT, UND ALLE AUSDRÜCKLICHEN ODER IMPLIZITEN REGELUNGEN, ZUSAGEN UND GEWÄHRLEISTUNGEN, EINSCHLISSLICH JEDLICHER IMPLIZITEN GEWÄHRLEISTUNG HINSICHTLICH HANDELSÜBLICHER QUALITÄT, DER EIGNUNG FÜR EINEN BESTIMMTEN ZWECK UND DER WAHRUNG DER RECHTE DRITTER, WERDEN AUSGESCHLOSSEN, SOWEIT EIN SOLCHER HAFTUNGS AUSSCHLUSS GESETZLICH ZULÄSSIG IST.

---



Bitte  
wiederverwerten



Adobe PostScript

# Inhaltsverzeichnis

---

**Vorwort** xi

**1. Konfigurieren der Systemkonsole** 1

Kommunikation mit dem Server 1

    Zweck der Systemkonsole 2

    Zweck der ALOM-Systemcontrollerkonsole 2

    Arbeiten mit der Systemkonsole 2

        Herstellen einer Standardverbindung für die Systemkonsole über die  
        Anschlüsse SERIAL MGT und NET MGT 2

Aufrufen des Systemcontrollers 4

    Aufruf über den seriellen Anschluss SERIAL MGT 4

    ▼ So arbeiten Sie mit dem seriellen Anschluss SERIAL MGT 4

    Aktivieren des Netzwerkanschlusses NET MGT 5

    Zugriff auf die Systemkonsole über einen Terminalserver 5

        ▼ So greifen Sie über einen Terminalserver auf die Systemkonsole zu:  
        5

    Zugriff auf die Systemkonsole über eine TIP-Verbindung 7

        ▼ So greifen Sie über eine TIP-Verbindung auf die Systemkonsole zu: 7

    Bearbeiten der Datei `/etc/remote` 8

        ▼ So bearbeiten Sie die Datei `/etc/remote`: 8

|   |           |
|---|-----------|
| Zugriff auf die Systemkonsole über ein alphanumerisches Terminal                                  | 9         |
| ▼ So greifen Sie auf die Systemkonsole über ein alphanumerisches Terminal zu:                     | 9         |
| Umschalten zwischen dem ALOM-Systemcontroller und der Systemkonsole                               | 11        |
| ALOM <code>sc</code> > (Eingabeaufforderung)  | 13        |
| Zugriff über mehrere Controller-Sitzungen   | 13        |
| Aufrufen der Eingabeaufforderung <code>sc</code> >  | 14        |
| OpenBoot-Eingabeaufforderung <code>ok</code>  | 14        |
| Methoden zum Aufrufen der <code>ok</code> -Eingabeaufforderung                                    | 15        |
| Normales Herunterfahren des Systems   | 16        |
| ALOM-Systemcontrollerbefehle <code>break</code> oder <code>console</code>                         | 16        |
| L1-A-Tasten (Stop-A) oder Break-Taste   | 17        |
| Manueller Systemneustart  | 17        |
| Weitere Informationen zur OpenBoot-Firmware   | 18        |
| Aufrufen der Eingabeaufforderung <code>ok</code>  | 18        |
| ▼ So rufen Sie die Eingabeaufforderung <code>ok</code> auf  | 19        |
| Einstellungen von OpenBoot-Konfigurationsvariablen für die Systemkonsole                          | 20        |
| <b>2. Verwalten von RAS-Funktionen und der Systemfirmware</b>                                     | <b>21</b> |
| Interpretieren der System-LEDs  | 22        |
| Steuern der Such-LED  | 23        |
| ▼ So schalten Sie die Such-LED an der Eingabeaufforderung des ALOM-Systemcontrollers ein          | 23        |
| ▼ So schalten Sie die Such-LED an der Eingabeaufforderung des ALOM-Systemcontrollers aus          | 23        |
| ▼ So zeigen Sie den Zustand der Such-LED an der Eingabeaufforderung des ALOM-Systemcontrollers an | 24        |
| Automatische Systemwiederherstellung (ASR)  | 24        |
| AutoBoot-Optionen   | 25        |
| ▼ So aktivieren Sie den automatischen Neustart im Fehlerfall:                                     | 25        |

|  |           |
|--|-----------|
| Mögliche Reaktionen auf die Diagnosetestergebnisse                         | 26        |
| Situationen für den Systemneustart   | 27        |
| Benutzerbefehle der automatischen Systemwiederherstellung                  | 27        |
| Aktivieren und Deaktivieren der automatischen Systemwiederherstellung      | 28        |
| ▼ So aktivieren Sie die automatische Systemwiederherstellung:              | 28        |
| ▼ So deaktivieren Sie die automatische Systemwiederherstellung:            | 29        |
| Anzeigen von Statusinformationen der automatischen Systemwiederherstellung | 29        |
| ▼ So zeigen Sie ASR-Informationen an                                       | 29        |
| Dekonfigurieren und Rekonfigurieren von Systemkomponenten                  | 30        |
| ▼ So dekonfigurieren Sie eine Komponente manuell:                          | 30        |
| ▼ So rekonfigurieren Sie eine Komponente manuell:                          | 31        |
| Anzeigen von Systemfehlerinformationen                                     | 31        |
| ▼ So zeigen Sie Systemfehlerinformationen an:                              | 31        |
| Multipathing-Software  | 32        |
| Weitere Informationsquellen zur Multipathing-Software                      | 33        |
| Speichern von Informationen zu ersetzbaren Funktionseinheiten (FRU)        | 33        |
| ▼ So speichern Sie Informationen in verfügbaren FRU-PROMs:                 | 33        |
| <b>A. OpenBoot-Konfigurationsvariablen</b>                                 | <b>35</b> |



# Abbildungen

---

ABBILDUNG 1-1 Umschalten zwischen dem ALOM-Systemcontroller und der Systemkonsole 11



# Tabellen

---

|             |   |    |
|-------------|---|----|
| TABELLE 1-1 | Stiftbelegung des Kreuzkabels für den Anschluss eines Servers an einen Terminalserver | 6  |
| TABELLE 1-2 | Methoden zum Aufrufen der <code>ok</code> -Eingabeaufforderung                        | 19 |
| TABELLE 1-3 | OpenBoot-Konfigurationsvariablen, die sich auf die Systemkonsole auswirken            | 20 |
| TABELLE 2-1 | LED-Verhalten und Bedeutung   | 22 |
| TABELLE 2-2 | LED-Farben mit entsprechenden Bedeutungen   | 22 |
| TABELLE 2-3 | Einstellung des virtuellen Schlüsselschalters zum Durchführen eines Systemneustarts   | 27 |
| TABELLE 2-4 | Einstellungen von ALOM-Variablen zum Durchführen eines Systemneustarts                | 27 |
| TABELLE 2-5 | Komponentenbezeichner und Komponenten   | 30 |



# Vorwort

---

Das *Sun Blade T6300-Servermodul – Systemverwaltungshandbuch* richtet sich an erfahrene Systemadministratoren. Es enthält allgemeine beschreibende Informationen zum Sun Blade™ T6300-Servermodul sowie ausführliche Anweisungen für verschiedene Vorgänge im Bereich der Servermodulkonfiguration und -administration. Wenn Sie mit diesem Handbuch arbeiten, sollten Sie über praktische Kenntnisse der Begriffe und Konzepte aus dem Bereich der Computernetzwerke verfügen und weitgehend mit dem Betriebssystem Solaris™ (Solaris-BS) vertraut sein.

---

## Aufbau dieses Handbuchs

Das Handbuch ist in die folgenden Kapitel unterteilt:

- [Kapitel 1](#) beschreibt die Systemkonsole und wie Sie darauf zugreifen können.
- [Kapitel 2](#) erläutert die Dienstprogramme zur Konfiguration der Systemfirmware, einschließlich der Überwachung der Betriebsumgebung des Sun Advanced Lights Out Manager (ALOM) CMT-Systemcontrollers, automatische Systemwiederherstellung (Automatic System Recovery, ASR) und Multipathing-Software. Darüber hinaus wird darin die manuelle Dekonfiguration und Rekonfiguration von Komponenten beschrieben.
- In [Anhang A](#) sind alle OpenBoot™-Konfigurationsvariablen und deren Kurzbeschreibungen aufgeführt.

---

# Verwenden von UNIX-Befehlen

Dieses Dokument enthält keine Informationen zu grundlegenden UNIX®-Befehlen und Verfahren wie z. B. zum Herunter- und Hochfahren des Systems oder der Gerätekonfiguration. Informationen zu diesen Themen finden Sie in den folgenden Dokumenten:

- Softwaredokumentation im Lieferumfang des Systems
- Dokumentation zum Betriebssystem Solaris. Diese finden Sie auf der folgenden Website:

<http://docs.sun.com>

---

# Shell-Eingabeaufforderungen

| Shell                                 | Eingabeaufforderung |
|---------------------------------------|---------------------|
| C-Shell                               | <i>Rechnername%</i> |
| C-Shell-Superuser                     | <i>Rechnername#</i> |
| Bourne-Shell und Korn-Shell           | \$                  |
| Bourne-Shell und Korn-Shell-Superuser | #                   |

---

# Typografische Konventionen

| Schriftart*            | Bedeutung  | Beispiele   |
|------------------------|--|---|
| <code>AaBbCc123</code> | Die Namen von Befehlen, Dateien, Verzeichnissen; Bildschirmausgaben  | Bearbeiten Sie Ihre <code>.login</code> -Datei.<br>Verwenden Sie <code>ls -a</code> , um eine Liste aller Dateien zu erhalten.<br>% Sie haben eine neue Nachricht.  |
| <b>AaBbCc123</b>       | Ihre Eingabe im Gegensatz zu Meldungen auf dem Bildschirm  | % <b>su</b><br>Kennwort:  |
| <i>AaBbCc123</i>       | Buchtitel, neue Wörter oder Ausdrücke; betonte Wörter. Ersetzen Sie die Befehlszeilen-Variablen durch tatsächliche Namen oder Werte. | Lesen Sie hierzu Kapitel 6 im <i>Benutzerhandbuch</i> .<br>Diese werden <i>Class</i> -Optionen genannt.<br>Hierzu <i>müssen</i> Sie als Superuser angemeldet sein.<br>Zum Löschen einer Datei geben Sie <code>rm</code> <i>Dateiname</i> ein. |

\* Die Einstellungen Ihres Browsers können von diesen Einstellungen abweichen.

---

# Dokumentation zum Thema

Die aufgelisteten Online-Dokumente sind unter folgender Adresse verfügbar:

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

| Anwendung                     | Titel   | Teilenummer | Format          | Speicherort |
|-------------------------------|---|-------------|-----------------|-------------|
| Letzte Meldungen              | <i>Sun Blade T6300<br/>Servermodul -<br/>Produktionhinweise</i>                     | 820-0278    | HTML<br>und PDF | Online      |
| Installation                  | <i>Sun Blade T6300-<br/>Servermodul<br/>Installationshandbuch</i>                   | 820-0275    | HTML<br>und PDF | Online      |
| Wartung                       | <i>Sun Blade T6300-<br/>Servermodul<br/>Wartungshandbuch</i>                        | 820-0276    | HTML<br>und PDF | Online      |
| Sicherheit und<br>Konformität | <i>Sun Blade T6300-<br/>Servermodul Handbuch zur<br/>Sicherheit und Konformität</i> | 820-0279    | HTML<br>und PDF | Online      |
| ALOM                          | <i>Handbuch zum Advanced<br/>Lights Out Management<br/>(ALOM) CMT v1.3</i>          | 819-7981    | HTML<br>und PDF | Online      |

---

# Dokumentation, Support und Schulung

| Sun-Funktion  | URL   |
|---------------|---|
| Dokumentation | <a href="http://www.sun.com/documentation/">http://www.sun.com/documentation/</a> |
| Support       | <a href="http://www.sun.com/support/">http://www.sun.com/support/</a>             |
| Schulung      | <a href="http://www.sun.com/training/">http://www.sun.com/training/</a>           |

---

---

## Fremd-Websites

Sun ist nicht für die Verfügbarkeit von den in diesem Dokument genannten Fremd-Websites verantwortlich. Inhalt, Werbungen, Produkte oder anderes Material, das auf oder über diese Sites oder Ressourcen verfügbar ist, drücken weder die Meinung von Sun aus, noch ist Sun für diese verantwortlich. Sun lehnt jede Verantwortung oder Haftung für direkte oder indirekte Schäden oder Verluste ab, die durch die bzw. in Verbindung mit der Verwendung von oder der Stützung auf derartige Inhalte, Waren oder Dienstleistungen, die auf oder über diese Sites oder Ressourcen verfügbar sind, entstehen können.

---

## Sun freut sich über Ihre Meinung

Sun ist stets an einer Verbesserung der eigenen Dokumentation interessiert und nimmt Ihre Kommentare und Anregungen gerne entgegen. Sie können Anmerkungen über die folgende Website an uns senden:

<http://www.sun.com/hwdocs/feedback>

Geben Sie dabei bitte den Titel und die Teilenummer des betreffenden Dokuments an:

*Sun Blade T6300 Servermodul - Systemverwaltungshandbuch*, Teilenummer 820-0928-10



# Konfigurieren der Systemkonsole

---

In diesem Kapitel wird erläutert, was man unter der Systemkonsole versteht, und es werden die verschiedenen Konfigurationsmethoden für die Systemkonsole des Servers beschrieben. Darüber hinaus erhalten Sie eine Vorstellung von der Zusammenarbeit zwischen Systemkonsole und Systemcontroller.

Es werden folgende Themen behandelt:

- „Kommunikation mit dem Server“ auf Seite 1
- „Aufrufen des Systemcontrollers“ auf Seite 4
- „Umschalten zwischen dem ALOM-Systemcontroller und der Systemkonsole“ auf Seite 11
- „ALOM `sc>` (Eingabeaufforderung)“ auf Seite 13
- „OpenBoot-Eingabeaufforderung `ok`“ auf Seite 14
- „Einstellungen von OpenBoot-Konfigurationsvariablen für die Systemkonsole“ auf Seite 20

---

## Kommunikation mit dem Server

Zum Installieren der Systemsoftware bzw. Diagnostizieren von Problemen müssen Sie in der Lage sein, auf einer niedrigen Ebene mit dem System kommunizieren zu können. Für diese Kommunikation dient die *Systemkonsole*. Mithilfe der Systemkonsole werden Meldungen angezeigt und Sie können in die Konsole Befehle eingeben. Einem Computer ist jeweils nur eine Systemkonsole zugewiesen.

Während der ersten Systeminstallation muss der Zugriff auf die Systemkonsole über den ALOM CMT-Systemcontroller erfolgen. Nach der Installation können Sie die Systemkonsole für die Annahme von Eingabedaten und das Versenden von Ausgabedaten von/an verschiedene Geräte konfigurieren.

## Zweck der Systemkonsole

In der Systemkonsole werden Status- und Fehlermeldungen angezeigt, die von den Testroutinen der Firmware während des Hochfahrens des Systems ausgegeben werden. Nach der Ausführung dieser Tests können Sie spezielle Befehle eingeben, die sich auf die Firmware auswirken und das Systemverhalten ändern.

Wenn das Betriebssystem erfolgreich hochgefahren wurde, zeigt die Systemkonsole UNIX-Systemmeldungen an und es können UNIX-Befehle in die Konsole eingegeben werden. Mit dem ALOM-Befehl `console` können Sie auf die Systemkonsole zugreifen.

## Zweck der ALOM-Systemcontrollerkonsole

Die ALOM-Systemcontrollerkonsole gibt die Ergebnisse der ALOM-Boot-Diagnosetests und der Initialisierung aus. Wenn nicht innerhalb von 60 Sekunden eine Benutzereingabe erfolgt, stellt die ALOM-Systemcontrollerkonsole automatisch eine Verbindung zur Systemkonsole her. Um wieder zum ALOM-Systemcontroller zu gelangen, geben Sie die Escape-Sequenz für die Konsole ein: `#`. (Rautenzeichen-Punkt).

## Arbeiten mit der Systemkonsole

Damit Sie mit der Systemkonsole arbeiten können, müssen Sie an das Servermodul bzw. Gehäuse mindestens eine E/A-Komponente anschließen. Es kann sein, dass zunächst die entsprechende Hardware zu konfigurieren sowie die entsprechende Software zu installieren und zu konfigurieren ist.

Weiterhin muss gewährleistet sein, dass die Systemkonsole auf den entsprechenden Anschluss umgeleitet wird. Im Allgemeinen ist dies der Anschluss, mit dem das jeweilige Gerät verbunden ist. Dies wird durch Setzen der OpenBoot-Konfigurationsvariablen `input-device` und `output-device` erreicht.

## Herstellen einer Standardverbindung für die Systemkonsole über die Anschlüsse SERIAL MGT und NET MGT

Die werkseitige Konfiguration der Systemkonsole lässt die Ein- und Ausgabe ausschließlich über den ALOM CMT-Systemcontroller zu. Auf den ALOM CMT-Systemcontroller muss über den seriellen Anschluss SERIAL MGT oder über den Netzwerkanschluss NET MGT zugegriffen werden. In der Standardkonfiguration des Netzwerkanschlusses NET MGT wird die Netzwerkkonfiguration über DHCP abgerufen und es können Verbindungen über Secure Shell (SSH) hergestellt werden.

Normalerweise können folgende Hardwarekomponenten an den seriellen Anschluss SERIAL MGT angeschlossen werden:

- Terminalserver
- Alphanumerisches Terminal oder ähnliche Komponente
- TIP-Verbindung, über die ein anderer Sun-Computer angeschlossen ist

Diese Einschränkungen gewährleisten einen sicheren Zugriff am Installationsort.

Mithilfe einer TIP-Verbindung können Sie auf dem Server Fenster- und Betriebssystemfunktionen nutzen.

- Anweisungen zum Zugriff auf die Systemkonsole über einen Terminalserver finden Sie im Abschnitt [„Zugriff auf die Systemkonsole über einen Terminalserver“](#) auf Seite 5.
- Anweisungen zum Zugriff auf die Systemkonsole über ein alphanumerisches Terminal finden Sie im Abschnitt [„Zugriff auf die Systemkonsole über ein alphanumerisches Terminal“](#) auf Seite 9.
- Anweisungen zum Zugriff auf die Systemkonsole über eine TIP-Verbindung finden Sie im Abschnitt [„Zugriff auf die Systemkonsole über eine TIP-Verbindung“](#) auf Seite 7.

Sobald dem Netzwerkanschluss NET MGT von einem DHCP-Server eine IP-Adresse zugewiesen wurde, können Sie über Secure Shell (SSH) eine Verbindung zum ALOM-Systemcontroller herstellen. Alternativ zur DHCP-Konfiguration (Standard) können Sie den Netzwerkanschluss NET MGT auch mit einer statischen IP-Adresse konfigurieren und Telnet anstelle von SSH als Kommunikationsprotokoll verwenden. Darüber hinaus stehen über den Netzwerkanschluss NET MGT bis zu acht gleichzeitige Verbindungen zur `sc>`-Eingabeaufforderung des Systemcontrollers zur Verfügung. Weitere Informationen dazu finden Sie unter [„Aktivieren des Netzwerkanschlusses NET MGT“](#) auf Seite 5.

---

# Aufrufen des Systemcontrollers

In diesem Abschnitt werden die verschiedenen Methoden zum Aufruf des Systemcontrollers beschrieben.

## Aufruf über den seriellen Anschluss SERIAL MGT

Wenn Sie über ein an den seriellen Anschluss SERIAL MGT angeschlossenes Gerät auf den ALOM-Systemcontroller zugreifen, sehen Sie die Ausgabe der ALOM-Diagnosefunktionen, sobald das System zum ersten Mal eingeschaltet oder wenn ALOM neu gestartet wird. Nach Abschluss der Diagnose können Sie sich über den seriellen Anschluss SERIAL MGT anmelden.

Weitere Informationen zur ALOM-Systemcontroller-Karte finden Sie unter *Handbuch zum Advanced Lights Out Management (ALOM) CMT v1.3*.

### ▼ So arbeiten Sie mit dem seriellen Anschluss SERIAL MGT

**1. Vergewissern Sie sich, dass für den seriellen Anschluss SERIAL MGT folgende Parameter eingestellt sind:**

- 9600 Baud
- 8 Bit
- Keine Parität
- 1 Stoppbit
- Kein Handshake

**2. Beginnen Sie eine ALOM-Systemcontroller-Sitzung.**

Anweisungen zur Verwendung des ALOM-Systemcontroller finden Sie unter *Handbuch zum Advanced Lights Out Management (ALOM) CMT v1.3*.

# Aktivieren des Netzwerkanschlusses NET MGT

Der Netzwerkanschluss NET MGT am Gehäuse ist so konfiguriert, dass die Netzwerkeinstellungen über DHCP abgerufen werden und Verbindungen über SSH hergestellt werden können. Diese Einstellungen können bei Bedarf geändert werden. Wenn DHCP und SSH im Netzwerk nicht verwendet werden können, müssen Sie den ALOM-Systemcontroller über den seriellen Anschluss SERIAL MGT anschließen.

---

**Hinweis** – Wenn Sie zum ersten Mal eine Verbindung zum ALOM-Systemcontroller herstellen, ist kein Standardkennwort konfiguriert. Das erste Kennwort ist bei der ersten Systemkonfiguration zuzuweisen.

---

Anweisungen zum Aktivieren des Netzwerkanschlusses NET MGT am Gehäuse finden Sie im *Sun Blade T6000 Chassis Installation Guide*.

## Zugriff auf die Systemkonsole über einen Terminalserver

Das im Folgenden beschriebene Verfahren setzt voraus, dass Sie über den Anschluss eines Terminalservers an den seriellen Anschluss SERIAL MGT auf den ALOM-Systemcontroller zugreifen.

### ▼ So greifen Sie über einen Terminalserver auf die Systemkonsole zu:

#### 1. Verbinden Sie den Terminalserver mithilfe eines seriellen Kabels mit dem seriellen Anschluss SERIAL MGT.

Beim seriellen Anschluss des Servers handelt es sich um einen DTE-Port (DTE = Data Terminal Equipment). Die Stiftbelegung für den seriellen Anschluss SERIAL MGT entspricht der für die seriellen RJ-45-Schnittstellen am seriellen Breakout-Kabel von Cisco (zur Verwendung mit dem Terminalserver AS2511-RJ von Cisco). Nutzen Sie den Terminalserver eines anderen Herstellers, müssen Sie sich vergewissern, dass die Stiftbelegungen am Server denen des zu verwendenden Terminalservers entsprechen.

- Wenn die Stiftbelegungen des seriellen Anschlusses SERIAL MGT des Servers mit denen der seriellen RJ-45-Schnittstellen am Terminalserver übereinstimmen, haben Sie zwei Verbindungsmöglichkeiten:
  - Anschließen eines seriellen Breakout-Kabels an das Dongle-Kabel. Siehe hierzu [„Aufrufen des Systemcontrollers“ auf Seite 4](#).

- Anschließen eines seriellen Breakout-Kabels an ein Steckerfeld und Verbinden des Steckerfelds mit dem Server mithilfe eines nicht überkreuzten Patchkabels.
- Stimmen die Stiftbelegungen des seriellen Anschlusses SERIAL MGT *nicht* mit denen der seriellen RJ-45-Schnittstellen am Terminalserver überein, benötigen Sie ein Überkreuzkabel, das für jedes Pin am seriellen Anschluss SERIAL MGT des Servers die Verbindung zum entsprechenden Pin der seriellen Schnittstelle des Terminalservers herstellt.

In [TABELLE 1-1](#) sind die benötigten Verbindungen aufgeführt.

**TABELLE 1-1** Stiftbelegung des Kreuzkabels für den Anschluss eines Servers an einen Terminalserver

| Anschlusskontakte des seriellen RJ-45-Dongle-Anschlusses | Anschlusskontakte der seriellen Schnittstelle des Terminalservers |
|--|---|
| Pin 1 (RTS)  | Pin 1 (CTS)   |
| Pin 2 (DTR)  | Pin 2 (DSR)   |
| Pin 3 (TXD)  | Pin 3 (RXD)   |
| Pin 4 (Signalmasse)                                      | Pin 4 (Signalmasse)   |
| Pin 5 (Signalmasse)                                      | Pin 5 (Signalmasse)   |
| Pin 6 (RXD)  | Pin 6 (TXD)   |
| Pin 7 (DSR /DCD)   | Pin 7 (DTR)   |
| Pin 8 (CTS)  | Pin 8 (RTS)   |

**2. Starten Sie auf dem angeschlossenen Terminalserver eine Terminalsitzung und geben Sie folgenden Befehl ein:**

```
% telnet IP-Adresse-des-Terminalservers Portnummer
```

Beispiel: Für einen Server, der über Port 10000 mit einem Terminalserver mit der IP-Adresse 192.20.30.10 verbunden ist, würden Sie Folgendes eingeben:

```
% telnet 192.20.30.10 10000
```

# Zugriff auf die Systemkonsole über eine TIP-Verbindung

Gehen Sie folgendermaßen vor, wenn Sie für den Zugriff auf die Systemkonsole des Servers den seriellen Dongle-Anschluss mit dem seriellen Anschluss eines anderen Sun-Systems verbinden wollen:

## ▼ So greifen Sie über eine TIP-Verbindung auf die Systemkonsole zu:

1. **Schließen Sie das serielle RJ-45-Kabel und (falls erforderlich) einen DB-9- oder DB-25-Adapter an.**

Das Kabel und der Adapter verbinden zwischen dem seriellen Anschluss eines anderen Servers (in der Regel TTYB) und dem seriellen Dongle-Anschluss.

2. **Vergewissern Sie sich, dass die Datei `/etc/remote` auf dem anderen Sun-System einen Eintrag für `hardwire` enthält.**

Die meisten seit 1992 veröffentlichten Solaris-Versionen enthalten in der Datei `/etc/remote` den entsprechenden Eintrag `hardwire`. Falls auf dem Sun-System jedoch eine ältere Version des Betriebssystems Solaris läuft oder die Datei `/etc/remote` geändert wurde, kann es sein, dass Sie die Datei entsprechend bearbeiten müssen. Ausführliche Informationen finden Sie im Abschnitt „[Bearbeiten der Datei `/etc/remote`](#)“ auf Seite 8.

3. **Geben Sie in ein Shell-Fenster des Sun-Systems den folgenden Befehl ein:**

```
% tip hardwire
```

Das Sun-System antwortet wie folgt:

```
connected
```

Das Shell-Fenster wird jetzt als TIP-Fenster, das über den seriellen Anschluss des Sun-Systems auf das Sun Blade T6300-Servermodul umgeleitet wurde, angezeigt. Diese Verbindung wird auch dann hergestellt und aufrecht erhalten, wenn der Server ausgeschaltet ist oder gerade hochgefahren wird.

---

**Hinweis** – Sie müssen ein Shell-Tool oder ein CDE-Terminalfenster (wie z. B. `dtterm`) verwenden. Normale Befehlsfenster sind nicht zulässig, da einige TIP-Befehle in Befehlsfenstern nicht ordnungsgemäß funktionieren.

---

## Bearbeiten der Datei `/etc/remote`

Sie müssen diese Datei unter Umständen bearbeiten, wenn Sie auf das Servermodul über eine TIP-Verbindung von einem Sun-System aus zugreifen, auf dem eine ältere Version des Betriebssystems Solaris läuft. Dies kann sich auch dann als notwendig erweisen, wenn die Datei `/etc/remote` auf dem Sun-System geändert wurde und keinen entsprechenden Eintrag `hardware` enthält.

Melden Sie sich an der Systemkonsole eines Sun-Systems, mit dem die TIP-Verbindung zum Servermodul hergestellt werden soll, als Superuser an.

### ▼ So bearbeiten Sie die Datei `/etc/remote`:

1. **Ermitteln Sie die Versionsebene des auf dem Sun-System installierten Betriebssystems Solaris. Geben Sie Folgendes ein:**

```
# uname -r
```

Das System gibt die Versionsnummer aus.

2. **Führen Sie je nach angezeigter Versionsnummer eine der folgenden Aktionen aus.**

- **Vom Befehl `uname -r` angezeigte Versionsnummer ist 5.0 oder höher:**

Die Solaris-Version wurde mit dem Eintrag `hardware` in der Datei `/etc/remote` ausgeliefert. Wenn Sie glauben, dass diese Datei geändert und der Eintrag `hardware` dabei geändert oder gelöscht wurde, sollten Sie den Eintrag mit dem nachfolgenden Beispiel vergleichen und die Datei bei Bedarf entsprechend abändern.

```
hardware:\
      :dv=/dev/term/b:br#9600:el=^C^S^Q^U^D:ie=%$:oe=^D:
```

---

**Hinweis** – Wenn statt der seriellen Schnittstelle B die serielle Schnittstelle A des Sun-Systems verwendet werden soll, ist der Ausdruck `/dev/term/b` durch `/dev/term/a` zu ersetzen.

---

- **Vom Befehl `uname -r` angezeigte Versionsnummer ist niedriger als 5.0:**

Überprüfen Sie die Datei `/etc/remote` und fügen Sie den folgenden Eintrag hinzu, falls er nicht schon vorhanden ist:

```
hardware:\
      :dv=/dev/ttyb:br#9600:el=^C^S^Q^U^D:ie=%$:oe=^D:
```

---

**Hinweis** – Wenn statt der seriellen Schnittstelle B die serielle Schnittstelle A des Sun-Systems verwendet werden soll, ist der Ausdruck `/dev/ttyb` durch `/dev/ttya` zu ersetzen.

---

Wenn die Systemkonsole auf TTYB umgeleitet wurde und Sie die Einstellungen der Systemkonsole auf die Anschlüsse SERIAL MGT und NET MGT zurücksetzen möchten, sollten Sie im Abschnitt „[Einstellungen von OpenBoot-Konfigurationsvariablen für die Systemkonsole](#)“ auf Seite 20 nachlesen.

## Zugriff auf die Systemkonsole über ein alphanumerisches Terminal

Gehen Sie wie folgt vor, um durch Verbinden der seriellen Schnittstelle eines alphanumerischen Terminals mit dem seriellen Anschluss SERIAL MGT des Servers auf die Systemkonsole zuzugreifen.

### ▼ So greifen Sie auf die Systemkonsole über ein alphanumerisches Terminal zu:

- 1. Schließen Sie ein Ende des seriellen Kabels an die serielle Schnittstelle des alphanumerischen Terminals an.**

Dafür eignet sich ein serielles Nullmodemkabel oder ein serielles RJ-45-Kabel mit Nullmodemadapter. Schließen Sie dieses Kabel an die serielle Schnittstelle des Terminals an.

- 2. Schließen Sie das andere Ende des seriellen Kabels an den seriellen Anschluss des Dongle-Kabels an.**
- 3. Schließen Sie das Netzkabel des alphanumerischen Terminals an eine Netzsteckdose an.**

#### 4. Stellen Sie für das alphanumerische Terminal folgende Empfangsparameter ein:

- 9600 Baud
- 8 Bit
- Keine Parität
- 1 Stoppbit
- Kein Handshake-Protokoll

Bitte schlagen Sie in der Dokumentation des alphanumerischen Terminals nach, wie das Terminal konfiguriert wird.

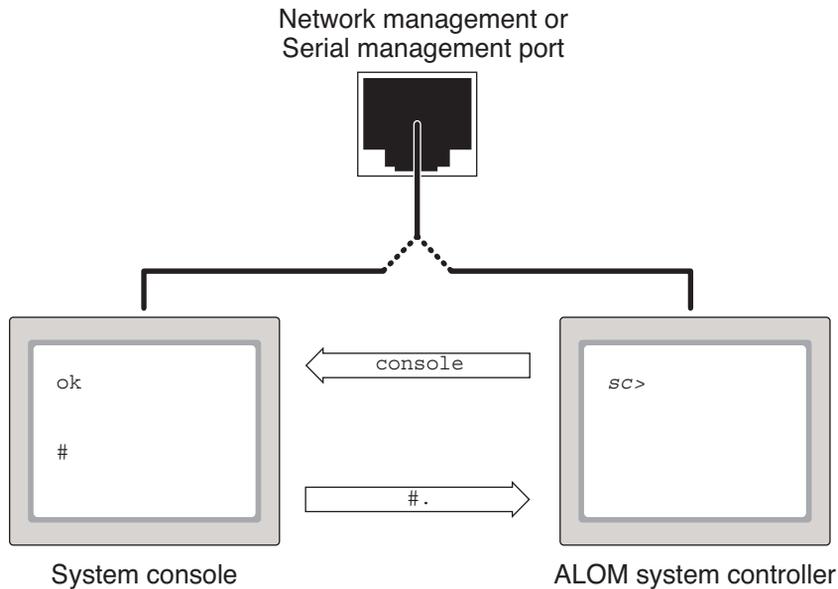
Mit einem alphanumerischen Terminal können Befehle abgesetzt und Systemmeldungen angezeigt werden. Fahren Sie je nach Bedarf mit der Installation oder dem Diagnosevorgang fort. Geben Sie die Escape-Sequenz des alphanumerischen Terminals ein, wenn Sie damit fertig sind.

Weitere Informationen zum Anschluss an und Verwenden des ALOM-Systemcontroller finden Sie unter *Handbuch zum Advanced Lights Out Management (ALOM) CMT v1.3*.

---

# Umschalten zwischen dem ALOM-Systemcontroller und der Systemkonsole

Wenn die Systemkonsole auf das virtuelle Konsolengerät umgeleitet wurde (die Standardkonfiguration), ermöglichen der serielle Anschluss SERIAL MGT und der Netzwerkanschluss NET MGT den Zugriff auf die Systemkonsole und den ALOM-Systemcontroller (siehe [ABBILDUNG 1-1](#)).



**ABBILDUNG 1-1** Umschalten zwischen dem ALOM-Systemcontroller und der Systemkonsole

Wurde die Systemkonsole auf die virtuelle Konsolenkomponente umgeleitet, können Sie über einen dieser Anschlüsse entweder die ALOM-Befehlszeilenschnittstelle oder die der Systemkonsole aufrufen. Sie können zwar zwischen dem ALOM-Systemcontroller und der Systemkonsole beliebig umschalten, ein gleichzeitiger Zugriff auf diese beiden Module von einem einzigen Terminal oder einer Shell aus ist jedoch nicht möglich.

Aus der im Terminalfenster bzw. der Shell angezeigten Eingabeaufforderung ist ersichtlich, mit welchem Kanal Sie aktuell kommunizieren:

- Die Eingabeaufforderungen # bzw. % zeigen an, dass Sie mit der Systemkonsole kommunizieren und das Betriebssystem Solaris läuft.
- Die Eingabeaufforderung ok zeigt an, dass Sie mit der Systemkonsole kommunizieren und der Server von der OpenBoot-Firmware gesteuert wird.
- Die Eingabeaufforderung sc> zeigt an, dass Sie direkt mit dem ALOM-Systemcontroller kommunizieren.

---

**Hinweis** – Falls weder Text noch Eingabeaufforderungen angezeigt werden, kann es sein, dass vom System noch keine Konsolenmeldungen ausgegeben wurden. In diesem Fall können Sie durch Drücken der Eingabe- bzw. Return-Taste am Terminal veranlassen, dass die Eingabeaufforderung angezeigt wird. Wurde die ALOM-Sitzung wegen Zeitüberschreitung unterbrochen, hat die Betätigung der Eingabe- bzw. Return-Taste am Terminal möglicherweise keine Wirkung. In diesem Fall kann es erforderlich sein, die Escape-Sequenz #. (Rautenzeichen - Punkt) einzugeben, um zu ALOM zurückzukehren.

---

So greifen Sie über den ALOM-Systemcontroller auf die Systemkonsole zu

- Geben Sie an der sc>-Eingabeaufforderung den Befehl console ein.

So greifen Sie von der Systemkonsole aus auf den ALOM-Systemcontroller zu:

- Geben Sie die Escape-Sequenz für den Systemcontroller ein.

Die Escape-Sequenz ist standardmäßig #. (Rautenzeichen - Punkt).

Weitere Informationen zur Kommunikation mit dem ALOM-Systemcontroller und der Systemkonsole finden Sie in folgenden Abschnitten:

- [„Kommunikation mit dem Server“ auf Seite 1](#)
- [„ALOM sc> \(Eingabeaufforderung\)“ auf Seite 13](#)
- [„OpenBoot-Eingabeaufforderung ok“ auf Seite 14](#)
- [„Aufrufen des Systemcontrollers“ auf Seite 4](#)
- *Handbuch zum Advanced Lights Out Management (ALOM) CMT v1.3*

---

# ALOM `sc`> (Eingabeaufforderung)

Der ALOM-Systemcontroller läuft unabhängig vom Servermodul und vom Stromversorgungsstatus des Systems. Wenn Sie das Servermodul installieren, fährt der ALOM-Systemcontroller sofort hoch und beginnt mit der Überwachung des Systems.

Unabhängig vom Status der Stromversorgung können Sie sich zu jeder Zeit am ALOM-Systemcontroller anmelden, solange Sie mit dem System interagieren können. Die `sc`>-Eingabeaufforderung zeigt an, dass Sie direkt mit dem ALOM-Systemcontroller kommunizieren. `sc`> ist die erste Eingabeaufforderung, die angezeigt wird, wenn Sie sich über den Anschluss SERIAL MGT bzw. NET MGT beim System anmelden.

---

**Hinweis** – Wenn Sie den ALOM-Systemcontroller zum ersten Mal aufrufen und einen administrativen Befehl eingeben, werden Sie vom Controller aufgefordert, für die nachfolgenden Sitzungen ein Kennwort für den Standardbenutzernamen `admin` zu erstellen. Nach dieser Anfangskonfiguration werden Sie bei jeder Anmeldung beim ALOM-Systemcontroller zur Eingabe des Benutzernamens und des Kennworts aufgefordert.

---

Weitere Informationen zum Navigieren zwischen der Systemkonsole und dem ALOM-Systemcontroller finden Sie unter [„Aufrufen der Eingabeaufforderung `ok`“ auf Seite 18](#).

## Zugriff über mehrere Controller-Sitzungen

Es können gleichzeitig bis zu neun ALOM-Systemcontrollersitzungen (eine Sitzung über den Anschluss SERIAL MGT und bis zu acht Sitzungen über den Anschluss NET MGT) aufgerufen werden. In jeder einzelnen Sitzung können Befehle über die Eingabeaufforderung `sc`> abgesetzt werden. Weitere Informationen entnehmen Sie den folgenden Abschnitten:

- [„Aufrufen des Systemcontrollers“ auf Seite 4](#)
- [„Aktivieren des Netzwerkanschlusses NET MGT“ auf Seite 5](#)

---

**Hinweis** – Nur jeweils ein Benutzer hat die aktive Kontrolle über die Systemkonsole. Alle weiteren ALOM-Systemcontrollersitzungen bieten eine passive Ansicht der Aktivität der Systemkonsole, bis sich der aktive Benutzer der Systemkonsole abmeldet. Mit dem Befehl `console -f` können Sie jedoch den Zugriff auf die Systemkonsole von einem anderen Benutzer erzwingen. Weitere Informationen entnehmen Sie bitte dem *Handbuch zum Advanced Lights Out Management (ALOM) CMT v1.3*.

---

## Aufrufen der Eingabeaufforderung `sc>`

Die Eingabeaufforderung `sc>` kann mit mehreren `:Methoden` aufgerufen werden

- Sie können sich über ein mit dem seriellen Anschluss SERIAL MGT verbundenes Gerät direkt beim ALOM-Systemcontroller anmelden. Siehe hierzu „[Aufrufen des Systemcontrollers](#)“ auf Seite 4.
- Sie können sich über eine mit dem Netzwerkanschluss NET MGT bestehende Verbindung direkt beim ALOM-Systemcontroller anmelden. Siehe hierzu „[Aktivieren des Netzwerkanschlusses NET MGT](#)“ auf Seite 5.
- Wenn Sie sich beim ALOM-Systemcontroller angemeldet und die Systemkonsole dann auf den seriellen und den Netzwerkanschluss umgeleitet haben, können Sie zur vorherigen ALOM-Sitzung zurückkehren, indem Sie die ALOM-Systemcontroller-Escape-Sequenz (`#.`) eingeben.

---

## OpenBoot-Eingabeaufforderung `ok`

Ein Server, auf dem das Betriebssystem Solaris installiert ist, kann auf verschiedenen *Ausführungsebenen* laufen. Die Ausführungsebenen werden im Folgenden kurz zusammengefasst. Eine vollständige Beschreibung der Ausführungsebenen finden Sie in der Solaris-Systemverwaltungsdokumentation.

Der Server läuft meist auf den Ausführungsebenen 2 oder 3 (Mehrbenutzerumgebungen mit vollständigem Zugriff auf System- und Netzwerkressourcen). Gelegentlich kann es vorkommen, dass der Server auf Ausführungsebene 1 (administrativer Einzelbenutzermodus) betrieben werden soll. Der niedrigste Betriebszustand ist jedoch Ausführungsebene 0. In diesem Status kann das System sicher ausgeschaltet werden.

Befindet sich der Server auf Ausführungsebene 0, wird die Eingabeaufforderung `ok` angezeigt. Diese Eingabeaufforderung zeigt an, dass die OpenBoot PROM-Firmware jetzt das System steuert.

Es gibt eine Reihe von Situationen, in denen das System durch die OpenBoot-Firmware gesteuert werden muss.

- Vor der Installation des Betriebssystems wird das System standardmäßig unter Kontrolle der OpenBoot-Firmware gesteuert.
- Wenn die OpenBoot-Konfigurationsvariable `auto-boot?` auf `false` gesetzt ist, bootet das System in die Eingabeaufforderung `ok`.
- Beim Herunterfahren des Betriebssystems geht das System ordnungsgemäß in die Ausführungsebene 0 über.
- Beim einem Absturz des Betriebssystems übergibt das System die Kontrolle an die OpenBoot-Firmware.
- Tritt während des Boot-Vorgangs ein kritisches Hardwareproblem auf, das den Start des Betriebssystems verhindert, übergibt das System die Kontrolle an die OpenBoot-Firmware.
- Tritt während des Systemlaufs ein kritisches Hardwareproblem auf, geht das System normal in die Ausführungsebene 0 über.
- Damit Firmware-Befehle ausgeführt werden können, übergeben Sie die Steuerung des Systems explizit an die Firmware.

Diese letzte Situation betrifft Sie als Systemadministrator am häufigsten, da es manchmal erforderlich ist, auf der Ebene der Eingabeaufforderung `ok` zu arbeiten. Im Abschnitt „[Methoden zum Aufrufen der `ok`-Eingabeaufforderung](#)“ auf Seite 15 sind verschiedene Methoden angegeben. Ausführliche Informationen finden Sie im Abschnitt „[Aufrufen der Eingabeaufforderung `ok`](#)“ auf Seite 18.

## Methoden zum Aufrufen der `ok`-Eingabeaufforderung

Je nach Systemzustand und der Art und Weise, wie Sie auf die Systemkonsole zugreifen, gibt es zum Aufrufen der `ok`-Eingabeaufforderung mehrere Möglichkeiten.

---

**Hinweis** – Diese Methoden zum Aufrufen der `ok`-Eingabeaufforderung funktionieren jedoch nur, wenn die Systemkonsole auf die entsprechenden Anschlüsse umgeleitet wurde. Genauere Informationen dazu finden Sie unter „[Einstellungen von OpenBoot-Konfigurationsvariablen für die Systemkonsole](#)“ auf Seite 20.

---

Die folgenden Methoden stehen zur Verfügung:

- Normales Herunterfahren des Systems
- ALOM-Systemcontroller Befehle `break` und `console`
- L1-A-Tasten (Stop-A) oder Break-Taste
- Manueller Systemneustart

Im Folgenden werden diese Methoden näher erläutert. Anleitungsschritte finden Sie im Abschnitt „[Aufrufen der Eingabeaufforderung ok](#)“ auf Seite 18.

---

**Hinweis** – Vor dem Unterbrechen des Betriebssystems sollten Sie von Dateien Sicherungskopien anlegen, die Benutzer darüber informieren, dass das System heruntergefahren wird, und das System normal anhalten. Besonders in Fehlerfällen sind diese Maßnahmen jedoch oft nicht durchführbar.

---

## Normales Herunterfahren des Systems

Die empfohlene Methode zum Aufrufen der `ok`-Eingabeaufforderung ist das Herunterfahren des Betriebssystems durch einen entsprechenden Befehl (z. B. die Befehle `shutdown`, `init` oder `uadmin`). Diese Befehle werden im Systemverwaltungshandbuch für Solaris beschrieben. Das System wird auch durch Betätigen des Ein/Aus-Schalters (der Netztaaste) normal heruntergefahren.

Durch ein normales Herunterfahren des Systems werden Datenverluste vermieden, und Sie können Benutzer im Voraus davon in Kenntnis setzen. Dadurch werden Arbeitsabläufe nur minimal gestört. Wenn das Betriebssystem Solaris normal läuft und keine kritischen Hardwareprobleme auftreten, kann das System stets normal heruntergefahren werden.

## ALOM-Systemcontrollerbefehle `break` oder `console`

Eine Eingabe von `break` in der `sc>`-Eingabeaufforderung erzwingt, dass bei einem laufenden Server die OpenBoot-Firmware die Kontrolle übernimmt. Wurde das Betriebssystem bereits heruntergefahren, können Sie statt des Befehls `break` den Befehl `console` nutzen, um die `ok`-Eingabeaufforderung aufzurufen.



---

**Achtung** – Nachdem die Übergabe der Kontrolle an die OpenBoot-Firmware erzwungen wurde, müssen Sie beachten, dass sich das System durch Absetzen bestimmter OpenBoot-Befehle wie z. B. `probe-scsi`, `probe-scsi-all` oder `probe-ide` aufhängen kann.

---

## L1-A-Tasten (Stop-A) oder Break-Taste

Wenn das System nicht normal heruntergefahren werden kann, können Sie die `ok`-Eingabeaufforderung aufrufen, indem Sie auf einer an den Server angeschlossenen Tastatur die Tastensequenz L1-A (Stop-A) eingeben. Dafür muss die OpenBoot-Variable `input-device=keyboard` gesetzt sein. Drücken Sie die Break-Taste, wenn ein alphanumerisches Terminal an den Server angeschlossen ist.



---

**Achtung** – Nachdem die Übergabe der Kontrolle an die OpenBoot-Firmware erzwungen wurde, müssen Sie beachten, dass sich das System durch Absetzen bestimmter OpenBoot-Befehle wie z. B. `probe-scsi`, `probe-scsi-all` oder `probe-ide` aufhängen kann.

---

## Manueller Systemneustart

In diesem Abschnitt wird beschrieben, wie Sie einen manuellen Neustart ausführen und was bei einem manuellen Neustart geschieht.



---

**Achtung** – Das Erzwingen eines manuellen Systemneustarts zieht einen Verlust der Systemstatusdaten nach sich und sollte nur als letztes Mittel zum Wiederherstellen des normalen Serverbetriebs genutzt werden. Nach einem manuellen Systemneustart gehen alle Statusinformationen verloren. Dadurch wird eine Diagnostizierung der Fehlerursache bis zum erneuten Auftreten des Problems unmöglich.

---

Mit den ALOM-Systemcontroller-Befehlen `reset` bzw. `poweron` und `poweroff` kann der Server neu gestartet werden. Der Aufruf der `ok`-Eingabeaufforderung durch Ausführen eines manuellen Systemneustarts bzw. Aus- und Einschalten des Servers sollte jedoch nur das letzte Mittel zum Wiederherstellen des normalen Serverbetriebs sein. Durch Verwendung dieser Befehle gehen die Systemkohärenz und sämtliche Statusinformationen verloren. Ein manueller Systemneustart kann auch die Dateisysteme des Servers beschädigen, obwohl diese durch den Befehl `fsck` wiederhergestellt werden können. Diese Methode sollte nur verwendet werden, wenn alle anderen Methoden versagt haben.



---

**Achtung** – Durch Aufrufen der `ok`-Eingabeaufforderung wird das Betriebssystem Solaris unterbrochen.

---

Rufen Sie die `ok`-Eingabeaufforderung auf einem normal laufenden Server auf, wird die Ausführung des Betriebssystems Solaris unterbrochen. Das System übergibt die Kontrolle dann an die Firmware. Alle unter dem Betriebssystem laufenden Prozesse werden ebenfalls unterbrochen und der *Status dieser Prozesse kann u. U. nicht wiederhergestellt werden*.

Nach einem manuellen Systemneustart wird das System automatisch hochgefahren, wenn die OpenBoot-Konfigurationsvariable `auto-boot?` auf `true` gesetzt ist. Siehe hierzu „[Einstellungen von OpenBoot-Konfigurationsvariablen für die Systemkonsole](#)“ auf Seite 20. Wenn der Server nach einem Neustart automatisch hochfährt, müssen Sie das Hochfahren mit dem ALOM-Systemcontrollerbefehl `break` abbrechen oder das Betriebssystem Solaris nach dem Hochfahren ordnungsgemäß herunterfahren.

Die in der `ok`-Eingabeaufforderung abgesetzten Befehle können den Systemzustand potenziell beeinflussen. Das bedeutet, dass es nicht immer möglich ist, die Betriebssystemausführung von dem Punkt, an dem sie unterbrochen wurde, wieder fortzusetzen. Obwohl durch den Befehl `go` die Ausführung in den meisten Fällen normal fortgesetzt wird, sollten Sie jedoch berücksichtigen, dass Sie das System nach Aufruf der `ok`-Eingabeaufforderung eventuell neu starten müssen, um wieder auf die Betriebssystemebene zu gelangen.

## Weitere Informationen zur OpenBoot-Firmware

Weitere Informationen zur OpenBoot-Firmware finden Sie im *OpenBoot 4.x Command Reference Manual*. Eine Online-Version des Handbuchs finden Sie unter

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

## Aufrufen der Eingabeaufforderung `ok`

Im Folgenden sind die verschiedenen Methoden zum Aufrufen der `ok`-Eingabeaufforderung aufgeführt. Ausführliche Informationen darüber, wann welche Methode eingesetzt werden sollte, finden Sie im Abschnitt „[OpenBoot-Eingabeaufforderung `ok`](#)“ auf Seite 14.



---

**Achtung** – Indem Sie den Server zur `ok`-Eingabeaufforderung schalten, werden Anwendungsprogramme und die Betriebssystemausführung unterbrochen. Nach dem Absetzen von Firmware-Befehlen und dem Ausführen Firmware-basierter Testroutinen von der `ok`-Eingabeaufforderung aus kann es sein, dass die Systemausführung nicht mehr von dem Punkt, an dem das System unterbrochen wurde, fortgesetzt werden kann.

---

Wenn möglich, sollten Sie vor dem Aufrufen der Eingabeaufforderung von den Systemdaten eine Sicherungskopie anlegen, alle Anwendungsprogramme beenden und alle Benutzer von dem bevorstehenden Herunterfahren des Systems in Kenntnis setzen. Informationen zu den ordnungsgemäßen Verfahren zum Anlegen von Sicherungskopien und zum Herunterfahren des Systems finden Sie in der Systemverwaltungsdokumentation von Solaris.

## ▼ So rufen Sie die Eingabeaufforderung `ok` auf

### 1. Entscheiden Sie, welche Methode Sie zum Aufrufen der `ok`-Eingabeaufforderung nutzen möchten.

Ausführliche Informationen finden Sie im Abschnitt „[OpenBoot-Eingabeaufforderung `ok`](#)“ auf Seite 14.

### 2. Arbeiten Sie die entsprechenden Anweisungen in [TABELLE 1-2](#) ab.

**TABELLE 1-2** Methoden zum Aufrufen der `ok`-Eingabeaufforderung

| Aufrufmethode   | Vorgehensweise   |
|---|--|
| Normales Herunterfahren des Betriebssystems von Solaris                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Setzen Sie in einem Shell- oder Befehlsfenster einen entsprechenden Befehl ab (z. B. <code>shutdown</code> oder <code>init</code>). Diese Befehl sind in der Systemverwaltungsdokumentation von Solaris näher beschrieben.</li> </ul>   |
| L1-A-Tasten (Stop-A) oder Break-Taste                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Drücken Sie auf einer an das Dongle-Kabel angeschlossenen Sun-Tastatur gleichzeitig die Tasten "Stop" und "A".*</li> <li>• Drücken Sie auf einem alphanumerischen Terminal, auf das die Systemkonsole umgeleitet wurde, die Break-Taste.</li> </ul>   |
| ALOM-Systemcontroller Befehle <code>break</code> und <code>console</code> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Geben Sie an der <code>sc&gt;</code>-Eingabeaufforderung den Befehl <code>break</code> ein. Der Befehl <code>break</code> sollte das System in einen Zustand versetzen, in dem die Betriebssystemsoftware nicht ausgeführt wird und sich der Server unter der Kontrolle der OpenBoot-Firmware befindet.</li> <li>2. Geben Sie den Befehl <code>reset sc</code> ein.</li> </ol> |
| Manueller Systemneustart  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Geben Sie an der <code>sc&gt;</code>-Eingabeaufforderung den Befehl <code>reset</code> ein.</li> </ul>  |

\* Dafür muss die OpenBoot-Konfigurationsvariable `input-device=keyboard` gesetzt sein. Weitere Informationen dazu finden Sie unter „[Einstellungen von OpenBoot-Konfigurationsvariablen für die Systemkonsole](#)“ auf Seite 20.

---

# Einstellungen von OpenBoot-Konfigurationsvariablen für die Systemkonsole

Einige OpenBoot-Konfigurationsvariablen bestimmen, von woher die Systemkonsole Eingabedaten empfangen soll und wohin die Ausgabedaten der Systemkonsole gesendet werden sollen. Aus der nachfolgenden Tabelle entnehmen Sie, wie diese Variablen zur Verwendung des seriellen und des Netzwerkanschlusses eingestellt werden.

**TABELLE 1-3** OpenBoot-Konfigurationsvariablen, die sich auf die Systemkonsole auswirken

| OpenBoot-Konfigurationsvariable | Serieller und Netzwerkanschluss |
|---------------------------------|---------------------------------|
| <code>output-device</code>      | <code>virtual-console</code>    |
| <code>input-device</code>       | <code>virtual-console</code>    |

---

**Hinweis** – Der Zugriff auf die `sc>`-Eingabeaufforderung und POST-Meldungen ist nur über den seriellen Anschluss SERIAL MGT bzw. den Netzwerkanschluss NET MGT möglich.

---

Zusätzlich zu den in [TABELLE 1-3](#), aufgeführten OpenBoot-Konfigurationsvariablen gibt es noch andere Variablen, die sich auf das Systemverhalten auswirken. Diese Variablen werden in [Appendix A](#) näher erläutert.

# Verwalten von RAS-Funktionen und der Systemfirmware

---

In diesem Kapitel wird die Verwaltung von RAS-Funktionen (RAS = Reliability, Availability, Serviceability) und der Systemfirmware einschließlich dem Sun Advanced Lights Out Manager (ALOM)-Systemcontroller sowie der automatischen Systemwiederherstellung (Automatic System Recovery, ASR) beschrieben. Darüber hinaus wird in diesem Kapitel die manuelle Dekonfiguration und Rekonfiguration von Geräten beschrieben und die Multipathing-Software vorgestellt.

Dieses Kapitel enthält die folgenden Abschnitte:

- „Interpretieren der System-LEDs“ auf Seite 22
- „Automatische Systemwiederherstellung (ASR)“ auf Seite 24
- „Dekonfigurieren und Rekonfigurieren von Systemkomponenten“ auf Seite 30
- „Multipathing-Software“ auf Seite 32

---

**Hinweis** – In diesem Kapitel werden Funktionen zur Diagnostik und Fehlerbehebung nicht näher besprochen. Informationen zur Fehlererkennung und zu Diagnosefunktionen finden Sie im *Sun Blade T6300-Servermodul - Wartungshandbuch*.

---

---

# Interpretieren der System-LEDs

Das Verhalten der LEDs am Server entspricht dem Status Indicator Standard (SIS) des American National Standards Institute (ANSI). Das Standardverhalten dieser LEDs ist in [TABELLE 2-1](#) aufgeführt.

**TABELLE 2-1** LED-Verhalten und Bedeutung

| LED-Verhalten      | Bedeutung  |
|--------------------|--|
| Aus                | Die von dieser Farbe repräsentierte Bedingung liegt nicht vor.   |
| Ständiges Leuchten | Die von dieser Farbe repräsentierte Bedingung liegt vor.   |
| Standby-Blinken    | Das System arbeitet auf der niedrigsten Ebene und kann in die volle Betriebsbereitschaft versetzt werden.                        |
| Langsames Blinken  | Die von dieser Farbe repräsentierte Aktivität wird gerade neu gestartet bzw. das System befindet sich in einem Übergangszustand. |
| Schnelles Blinken  | Das System signalisiert eine Situation, der Beachtung geschenkt werden muss.   |
| Feedback-Flickern  | Es findet eine Datenübertragungsaktion (wie z. B. Lesen oder Schreiben von Daten von/auf Festplatte) statt.                      |

Jede LED-Farbe hat eine fest zugewiesene Bedeutung. Diese sind in [TABELLE 2-2](#) aufgeführt.

**TABELLE 2-2** LED-Farben mit entsprechenden Bedeutungen

| Farbe                     | Verhalten          | Definition   | Beschreibung  |
|---------------------------|--------------------|--|---|
| Weiß                      | Aus                | Stabiler Zustand                                       |   |
|                           | Schnelles Blinken  | Blinkfrequenz 4 Hz, gleicher Zeitraum für Ein und Aus. | Mit dieser Anzeige können Sie ein bestimmtes System, eine Platine oder ein Subsystem suchen (Beispiel: Such-LED).   |
| Blau                      | Aus                | Stabiler Zustand                                       |   |
|                           | Ständiges Leuchten | Stabiler Zustand                                       | Leuchtet die blaue LED, können an der jeweiligen Komponente Wartungsaktionen ausgeführt werden, ohne dass sich das negativ auswirkt (Beispiel: Ausbaubereitschaft-LED). |
| Gelb oder Bernsteinfarben | Aus                | Stabiler Zustand                                       |   |

TABELLE 2-2 LED-Farben mit entsprechenden Bedeutungen (Fortsetzung)

| Farbe | Verhalten          | Definition  | Beschreibung   |
|-------|--------------------|---|--|
| Grün  | Ständiges Leuchten | Stabiler Zustand  | Diese Anzeige signalisiert eine Fehlerbedingung. Das System muss gewartet werden (Beispiel: Wartungsaufforderungs-LED).                            |
|       | Aus                | Stabiler Zustand  |  |
|       | Standby-Blinken    | Regelmäßige Sequenz: LED leuchtet kurz (0,1 s lang) und erlischt dann 2,9 s lang. | Das System arbeitet auf der niedrigsten Ebene und kann schnell in die volle Betriebsbereitschaft versetzt werden (Beispiel: Systemaktivitäts-LED). |
|       | Ständiges Leuchten | Stabiler Zustand  | Zustand normal. System oder Komponente arbeitet normal, keine Wartung erforderlich.  |
|       | Langsames Blinken  |   | Das System befindet sich (zeitweise) in einem Übergangszustand, für den keine Interaktion mit dem Bedienpersonal erforderlich ist.                 |

## Steuern der Such-LED

Die Such-LED kann von der `sc>`-Eingabeaufforderung aus oder mit der an der Vorderseite des Servermoduls befindlichen Suchtaste gesteuert werden.

### ▼ So schalten Sie die Such-LED an der Eingabeaufforderung des ALOM-Systemcontrollers ein

- Geben Sie Folgendes ein:

```
sc> setlocator on
```

### ▼ So schalten Sie die Such-LED an der Eingabeaufforderung des ALOM-Systemcontrollers aus

- Geben Sie Folgendes ein:

```
sc> setlocator off
```

▼ So zeigen Sie den Zustand der Such-LED an der Eingabeaufforderung des ALOM-Systemcontrollers an

- Geben Sie Folgendes ein:

```
sc> showlocator  
Locator LED is ON.
```

---

**Hinweis** – Für die Verwendung der Befehle `setlocator` und `showlocator` benötigen Sie keine Benutzerberechtigungen.

---

---

## Automatische Systemwiederherstellung (ASR)

Durch diese automatische Systemwiederherstellung kann das System nach dem Auftreten bestimmter unkritischer Hardwarefehler in die vollständige Betriebsbereitschaft zurückversetzt werden. Wenn die automatische Systemwiederherstellung aktiviert wurde, erkennen die Diagnosefunktionen der Systemfirmware automatisch fehlerhafte Hardwarekomponenten. Eine in die Systemfirmware integrierte automatische Konfigurationsfunktion ermöglicht dem System die Dekonfiguration defekter Komponenten und die Wiederherstellung der Systembetriebsbereitschaft. Wenn das System ohne die fehlerhafte Komponente weiter funktioniert, kann es durch die ASR-Funktionen automatisch neu starten, ohne dass dafür ein menschlicher Eingriff erforderlich ist.

---

**Hinweis** – Die automatische Systemwiederherstellung muss jedoch explizit aktiviert werden. Siehe hierzu [„Aktivieren und Deaktivieren der automatischen Systemwiederherstellung“](#) auf Seite 28.

---

# AutoBoot-Optionen

Die Systemfirmware speichert eine Konfigurationsvariable namens `auto-boot?`, die festlegt, ob die Firmware das Betriebssystem nach jedem Serverneustart automatisch hochfährt. Die Standardeinstellung für Sun-Plattformen ist `true`.

Wenn beim Ausführen der Diagnosefunktionen beim Hochfahren des Systems ein Fehler auftritt, wird die Konfigurationsvariable `auto-boot?` normalerweise ignoriert und das System fährt nicht hoch, es sei denn, es wird von einem Benutzer manuell hochgefahren. Für ein nicht normal funktionierendes System ist ein automatisches Hochfahren in der Regel nicht sinnvoll. Aus diesem Grund besitzt die OpenBoot-Firmware des Servers eine zweite Einstellung, die Variable `auto-boot-on-error?`. Mit dieser Einstellung wird festgelegt, ob das System einen automatischen Neustart durchführen soll, wenn in einem Subsystem ein Fehler erkannt wurde. Damit ein solcher automatischer Neustart im Fehlerfall ausgeführt werden kann, müssen die Variablen `auto-boot?` und `auto-boot-on-error?` beide auf `true` gesetzt sein.

## ▼ So aktivieren Sie den automatischen Neustart im Fehlerfall:

- Geben Sie Folgendes ein, um die Konfigurationsvariablen zu setzen:

```
ok setenv auto-boot? true
ok setenv auto-boot-on-error? true
```

---

**Hinweis** – Der Standardwert für `auto-boot-on-error?` ist `false`. Das System führt nur dann einen automatischen Neustart im Fehlerfall durch, wenn diese Einstellung auf `true` gesetzt ist. Darüber hinaus wird auch dann kein automatischer Neustart im Fehlerfall ausgeführt, wenn kritische Fehler aufgetreten sind und der unvollständiger Neustart aktiviert wurde. Beispiele für solche kritischen Fehler finden Sie im Abschnitt „[Mögliche Reaktionen auf die Diagnosetestergebnisse](#)“ auf [Seite 26](#).

---

# Mögliche Reaktionen auf die Diagnose-testergebnisse

Nach der Beendigung der Diagnosetests gibt es drei Möglichkeiten, wie das System reagiert:

- Sind bei den POST- und OpenBoot-Diagnosetests keine Fehler ermittelt worden, versucht das System zu starten, sofern `auto-boot?` auf `true` gesetzt ist.
- Wenn von den POST- bzw. OpenBoot-Diagnosetests unkritische Fehler erkannt wurden, versucht das System einen automatischen Neustart, wenn `auto-boot?` auf `true` und `auto-boot-on-error?` auf `true` gesetzt sind. Unkritische Fehler sind zum Beispiel:

- Fehler in der Ethernet-Karte
- Fehler in der seriellen Schnittstelle
- Fehler in der PCI-Express-Karte
- Speicherfehler

Im Falle eines einzelnen fehlerhaften DIMM-Moduls dekonfiguriert die Firmware die gesamte logische Speicherbank, zu der das fehlerhafte Servermodul gehört. Damit ein automatischer Neustart im Fehlerfall durchgeführt werden kann, muss im System eine ordnungsgemäß funktionierende logische Speicherbank vorhanden sein. Beachten Sie, dass bestimmte DIMM-Fehler möglicherweise nicht genau auf das verursachende DIMM zurückgeführt werden können. Diese Fehler sind kritisch und bewirken die Dekonfiguration beider logischen Speicherbänke.

---

**Hinweis** – Wenn die POST- bzw. OpenBoot-Diagnosetests einen mit der normalen Boot-Platte in Zusammenhang stehenden unkritischen Fehler erkennen, dekonfiguriert die OpenBoot-Firmware automatisch die fehlerhafte Platte und versucht den Neustart von der in der Konfigurationsvariablen `boot-device` angegebenen Ersatzplatte aus durchzuführen.

---

- Ist bei den POST- bzw. OpenBoot-Diagnosetests ein schwerwiegender Fehler festgestellt worden, startet das System nicht, egal welche Werte für die Einstellungen `auto-boot?` oder `auto-boot-on-error?` festgelegt wurden. Kritische Fehler sind zum Beispiel:
  - Alle CPU-Fehler
  - Ausfall einer logischen Arbeitsspeicherbank
  - Nicht bestandene CRC-Prüfung des Flash-RAM
  - Fehler in den PROM-Konfigurationsdaten einer kritischen FRU (Field-Replaceable Unit, vor Ort austauschbare Einheit)
  - Kritische Systemkonfigurationslesefehler in einem SEEPROM
  - Fehler in einem kritischen ASIC (Application-Specific Integrated Circuit, anwendungsspezifischer integrierter Schaltkreis)

# Situationen für den Systemneustart

Die drei ALOM-Konfigurationsvariablen `diag_mode`, `diag_level` und `diag_trigger` bestimmen, ob das System beim Neustart Firmware-Diagnosefunktionen ausführt.

Das Standardprotokoll für Systemneustarts umgeht die POST-Funktionen vollständig, es sei denn, der virtuelle Schlüsselschalter bzw. ALOM-Variablen sind wie folgt gesetzt:

**TABELLE 2-3** Einstellung des virtuellen Schlüsselschalters zum Durchführen eines Systemneustarts

| Schlüsselschalter | Wert |
|-------------------|------|
| virtual keyswitch | diag |

**TABELLE 2-4** Einstellungen von ALOM-Variablen zum Durchführen eines Systemneustarts

| Variable                  | Wert                       | Standardwert   |
|---------------------------|----------------------------|----------------|
| <code>diag_mode</code>    | normal oder service        | normal         |
| <code>diag_level</code>   | min oder max               | min            |
| <code>diag_trigger</code> | power-on-reset error-reset | power-on-reset |

Deswegen ist die automatische Systemwiederherstellung standardmäßig aktiviert. Informationen dazu finden Sie unter [„Aktivieren und Deaktivieren der automatischen Systemwiederherstellung“](#) auf Seite 28.

## Benutzerbefehle der automatischen Systemwiederherstellung

ALOM-Befehle stehen für die Aktivierung und Deaktivierung der ASR und zum Erhalten von ASR-Statusinformationen zur Verfügung.

Weitere Informationen finden Sie in den folgenden Abschnitten:

- [„Dekonfigurieren und Rekonfigurieren von Systemkomponenten“](#) auf Seite 30
- [„So rekonfigurieren Sie eine Komponente manuell:“](#) auf Seite 31
- [„Anzeigen von Statusinformationen der automatischen Systemwiederherstellung“](#) auf Seite 29

# Aktivieren und Deaktivieren der automatischen Systemwiederherstellung

Die automatische Systemwiederherstellung muss explizit aktiviert werden. Zum Aktivieren von ASR müssen Sie Konfigurationsvariablen in ALOM und der OpenBoot-Firmware ändern.

## ▼ So aktivieren Sie die automatische Systemwiederherstellung:

1. Geben Sie in der `sc>`-Eingabeaufforderung den folgenden Befehl ein:

```
sc> setsc diag_mode normal
sc> setsc diag_level min
sc> setsc diag_trigger power-on-reset
```

2. Geben Sie in der `ok`-Eingabeaufforderung den folgenden Befehl ein:

```
ok setenv auto-boot? true
ok setenv auto-boot-on-error? true
```

3. Geben Sie den folgenden Befehl ein, damit die vorgenommenen Änderungen wirksam werden.

```
ok reset-all
```

Das System speichert die an den Parametern vorgenommenen Änderungen und führt automatisch einen Neustart durch, wenn die OpenBoot-Konfigurationsvariable `auto-boot?` auf `true` (Standardwert) gesetzt ist.

---

**Hinweis** – Zum Speichern von Parameteränderungen können Sie das System auch mit dem an der Vorderseite des Servers befindlichen Netzschalter aus- und wieder einschalten.

---

## ▼ So deaktivieren Sie die automatische Systemwiederherstellung:

1. Geben Sie in der `ok`-Eingabeaufforderung den folgenden Befehl ein:

```
ok setenv auto-boot-on-error? false
```

2. Geben Sie den folgenden Befehl ein, damit die vorgenommenen Änderungen wirksam werden.

```
ok reset-all
```

Das System speichert die Parameteränderung permanent.

---

**Hinweis** – Zum Speichern von Parameteränderungen können Sie das System auch mit dem an der Vorderseite des Servers befindlichen Netzschalter aus- und wieder einschalten.

---

Nach dem Deaktivieren der automatischen Systemwiederherstellung (ASR) muss sie explizit wieder aktiviert werden, wenn sie wieder genutzt werden soll.

## Anzeigen von Statusinformationen der automatischen Systemwiederherstellung

Mit dem folgenden Verfahren rufen Sie Informationen zum Status der von der automatischen Systemwiederherstellung (ASR) betroffenen Komponenten ab.

## ▼ So zeigen Sie ASR-Informationen an

- Geben Sie in der `sc>`-Eingabeaufforderung den folgenden Befehl ein:

```
sc> showcomponent
```

Alle im Befehl `showcomponent` mit `disabled` gekennzeichneten Komponenten wurden mithilfe der Systemfirmware manuell dekonfiguriert. Der Befehl `showcomponent` führt auch Komponenten auf, bei denen Diagnosefunktionen der Firmware fehlschlagen und die daraufhin von der Systemfirmware automatisch dekonfiguriert wurden.

---

# Dekonfigurieren und Rekonfigurieren von Systemkomponenten

Zur Unterstützung eines automatischen Neustarts im Fehlerfall bietet die ALOM-Firmware den Befehl `disablecomponent`, mit dessen Hilfe Sie Systemkomponenten manuell dekonfigurieren können. Dieser Befehl kennzeichnet die jeweilige Komponente als *disabled* und legt in der ASR-Datenbank dafür einen Eintrag an.

## ▼ So dekonfigurieren Sie eine Komponente manuell:

- Geben Sie in der `sc>`-Eingabeaufforderung den folgenden Befehl ein:

```
sc> disablecomponent Schlüssel-in-ASR-Datenbank
```

Die Variable *Schlüssel-in-ASR-Datenbank* kann die folgenden, in [TABELLE 2-5](#) aufgeführten Werte annehmen:

---

**Hinweis** – Groß- und Kleinschreibung werden bei den Komponentenbezeichnern ignoriert. Sie können die Bezeichner also in Groß- oder Kleinbuchstaben eingeben.

---

**TABELLE 2-5** Komponentenbezeichner und Komponenten

| Komponentenkennung                              | Komponenten             |
|---|-------------------------|
| MB/CMPcpu-number/Pstrand-number                 | CPU-Bank (Nummer: 0-31) |
| MB/PCIEa  | PCIe leaf A (/pci@780)  |
| MB/PCIEb  | PCIe leaf B (/pci@7c0)  |
| MB/CMP0/CHKanalnummer/RRank-Nummer/DDIMM-Nummer | DIMM-Module             |

## ▼ So rekonfigurieren Sie eine Komponente manuell:

- Geben Sie in der `sc>`-Eingabeaufforderung den folgenden Befehl ein:

```
sc> enablecomponent Schlüssel-in-ASR-Datenbank
```

Die Variable *Schlüssel-in-ASR-Datenbank* kann die folgenden, in [TABELLE 2-5](#) aufgeführten Werte annehmen:

---

**Hinweis** – Groß- und Kleinschreibung werden bei den Komponentenbezeichnern ignoriert. Sie können die Bezeichner also in Groß- oder Kleinbuchstaben eingeben.

---

Mit dem ALOM-Befehl `enablecomponent` können alle Komponenten, die vorher mit dem Befehl `disablecomponent` dekonfiguriert wurden, rekonfiguriert werden.

---

## Anzeigen von Systemfehlerinformationen

Die ALOM-Software kann aktuelle Systemfehler anzeigen. Der Befehl `showfaults` zeigt die Fehlerkennung, die fehlerhafte FRU-Funktionseinheit sowie die an der Standardfehlerausgabe ausgegebene Fehlermeldung an. Mit dem Befehl `showfaults` werden darüber hinaus auch POST-Ergebnisse angezeigt.

## ▼ So zeigen Sie Systemfehlerinformationen an:

- Geben Sie `showfaults` ein.

Beispiel:

```
sc> showfaults
ID FRU          Fault
 0 FT0.F2      SYS_FAN at FT0.F2 has FAILED.
```

Wenn Sie die Option `-v` hinzufügen, werden weitere Informationen angezeigt.

```
sc> showfaults -v
ID Time                FRU                Fault
0    MAY 20 10:47:32 FT0.F2    SYS_FAN at FT0.F2 has FAILED.
```

Weitere Informationen zum Befehl `showfaults` finden Sie im *Handbuch zum Advanced Lights Out Management (ALOM) CMT v1.3*.

---

## Multipathing-Software

Mit der Multipathing-Software können Sie redundante physische Pfade zu E/A-Komponenten wie z. B. Speichergeräten oder Netzwerkkarten definieren. Wenn der aktive Pfad zu einer Komponente nicht mehr zur Verfügung steht, kann die Software automatisch auf einen Alternativpfad umschalten, damit die Systemverfügbarkeit gewährleistet bleibt. Dies wird als *automatisches Failover* bezeichnet. Damit die Vorteile der Multipathing-Software optimal genutzt werden können, muss der Server mit zusätzlicher redundanter Hardware ausgerüstet sein, z. B. Netzwerkkarten oder zwei Busadaptern, die mit dem gleichen Dual Ported-Speicherarray verbunden sind.

Für den Server stehen drei verschiedenen Pakete der Multipathing-Software zur Verfügung:

- Die Solaris IP Network Multipathing-Software bietet Multipathing and Auslastungsverteilung für IP-Netzwerkkarten.
- Die Software VERITAS Volume Manager (VVM) umfasst eine Funktion namens Dynamic Multipathing (DMP), mit der zur Optimierung des E/A-Datendurchsatzes Multipathing und Auslastungsverteilung für Festplatten zur Verfügung gestellt wird.
- Sun StorageTek™ Traffic Manager ist eine seit der Solaris-Version 8 vollständig in das Betriebssystem Solaris integrierte Architektur, mit der von einer einzigen logischen Instanz einer E/A-Komponente über mehrere ostcontroller-Schnittstellen auf mehrere E/A-Module zugegriffen werden kann.

## Weitere Informationsquellen zur Multipathing-Software

Informationen zum Konfigurieren und Verwalten des Solaris IP Network Multipathing finden Sie im *IP Network Multipathing Administration Guide* Ihrer jeweiligen Solaris-Version.

Informationen zu VVM und dessen DMP-Funktion finden Sie in der mit dem VERITAS Volume Manager mitgelieferten Dokumentation.

Informationen zum Sun StorageTek Traffic Manager finden Sie in der Dokumentation des Betriebssystems Solaris.

---

## Speichern von Informationen zu ersetzbaren Funktionseinheiten (FRU)

Der Befehl `setfru` ermöglicht es, Informationen zu ersetzbaren PROMs zu speichern. Zu diesen speicherbaren Informationen gehört beispielsweise die Identifikation des Servers, in welchem die ersetzbaren Funktionseinheiten installiert sind.

### ▼ So speichern Sie Informationen in verfügbaren FRU-PROMs:

- Geben Sie an der `sc>`-Eingabeaufforderung den folgenden Befehl ein:

```
setfru -c Daten
```



# OpenBoot-Konfigurationsvariablen

In [TABELLE A-1](#) sind die im nichtflüchtigen Speicher des Systems gespeicherten Konfigurationsvariablen der OpenBoot-Firmware aufgeführt. Die OpenBoot-Konfigurationsvariablen sind in der Reihenfolge aufgelistet, in der sie angezeigt werden, wenn Sie den Befehl `showenv` eingeben.

**TABELLE A-1** OpenBoot-Konfigurationsvariablen, die auf dem Systemprozessor gespeichert sind

| Variable                        | Mögliche Werte           | Standardwert       | Beschreibung   |
|---------------------------------|--------------------------|--------------------|--|
| <code>local-mac-address?</code> | <code>true, false</code> | <code>true</code>  | Wenn diese Variable auf <code>true</code> gesetzt ist, nutzen Netzwerktreiber ihre eigene MAC-Adresse und nicht die des Servers.   |
| <code>fcode-debug?</code>       | <code>true, false</code> | <code>false</code> | Bei <code>true</code> sind Namensfelder für FCodes von Plugin-Geräten enthalten.   |
| <code>scsi-initiator-id</code>  | 0-15                     | 7                  | SCSI-Kennung des seriellen SCSI-Controllers.   |
| <code>oem-logo?</code>          | <code>true, false</code> | <code>false</code> | Wenn diese Variable auf <code>true</code> gesetzt ist, wird das OEM-Logo, andernfalls das Sun-Logo angezeigt.  |
| <code>oem-banner?</code>        | <code>true, false</code> | <code>false</code> | Verwenden Sie bei <code>true</code> benutzerdefiniertes OEM-Banner.  |
| <code>ansi-terminal?</code>     | <code>true, false</code> | <code>true</code>  | Wenn diese Variable auf <code>true</code> gesetzt ist, wird die ANSI-Terminalemulation aktiviert.  |
| <code>screen-#columns</code>    | 0-n                      | 80                 | Legt die Anzahl der Bildschirmspalten fest.  |
| <code>screen-#rows</code>       | 0-n                      | 34                 | Legt die Anzahl der Bildschirmzeilen fest.   |
| <code>ttya-rts-dtr-off</code>   | <code>true, false</code> | <code>false</code> | Wenn diese Variable auf <code>true</code> gesetzt ist, gibt das Betriebssystem auf die serielle Schnittstelle keine Signale <code>RTS</code> (request-to-send) und <code>DTR</code> (data-transfer-ready) aus. |

**TABELLE A-1** OpenBoot-Konfigurationsvariablen, die auf dem Systemprozessor gespeichert sind

| Variable            | Mögliche Werte        | Standardwert    | Beschreibung   |
|---------------------|-----------------------|-----------------|--|
| ttya-ignore-cd      | true, false           | true            | Wenn diese Variable auf true gesetzt ist, ignoriert das Betriebssystem das Carrier Detect-Signal des seriellen Anschlusses SERIAL MGT.   |
| ttya-mode           | 9600,8,n,1,-          | 9600,8,n,1,-    | Parameter für den seriellen Anschluss SERIAL MGT: Baudrate, Bitbreite, Parität, Stoppbit, Handshake. Der serielle Anschluss SERIAL MGT arbeitet nur mit diesen Standardwerten. |
| output-device       | virtual-console, ttya | virtual-console | Ausgabegerät hochfahren.   |
| input-device        | virtual-console, ttya | virtual-console | Eingabegerät hochfahren.   |
| auto-boot-on-error? | true, false           | false           | Wenn diese Variable auf true gesetzt ist, wird nach einem Systemfehler automatisch hochgefahren.   |
| load-base           | 0-n                   | 16384           | Adresse.   |
| auto-boot?          | true, false           | true            | Wenn diese Variable auf true gesetzt ist, wird das System nach dem Einschalten bzw. Zurücksetzen automatisch hochgefahren.   |
| boot-command        | <i>Variablenname</i>  | boot            | Aktion nach Eingabe des Befehls boot   |
| boot-file           | <i>Variablenname</i>  | none            | Datei, von der aus das System hochgefahren werden soll, wenn diag-switch? auf false. gesetzt ist.  |
| boot-device         | <i>Variablenname</i>  | disk net        | Geräte, von denen aus das System hochgefahren werden soll, wenn diag-switch? auf false gesetzt ist.  |
| use-nvramrc?        | true, false           | false           | Wenn diese Variable auf true gesetzt ist, werden während des Serverstarts Befehle im NVRAMRC ausgeführt.   |
| nvramrc             | <i>Variablenname</i>  | none            | Befehlsskript, das ausgeführt werden soll, wenn use-nvramrc? auf true. gesetzt ist.  |
| security-mode       | none, command, full   | Kein Standard   | Sicherheitsebene der Firmware.   |

**TABELLE A-1** OpenBoot-Konfigurationsvariablen, die auf dem Systemprozessor gespeichert sind

| Variable               | Mögliche Werte  | Standardwert  | Beschreibung  |
|------------------------|---|---------------|---|
| security-password      | <i>Variablenname</i>                                  | Kein Standard | Sicherheitskennwort der Firmware, wenn <code>security-mode</code> nicht auf <code>none</code> gesetzt ist. Das Kennwort wird niemals angezeigt. <i>Diese Einstellung darf nicht direkt gesetzt werden.</i>  |
| security-#badlogins    | <i>Variablenname</i>                                  | Kein Standard | Anzahl ungültiger Kennworteingabeversuche.  |
| diag-switch?           | true, false   | false         | Bei true: <ul style="list-style-type: none"> <li>• OpenBoot zeigt Diagnoseinformationen so ausführlich wie möglich an.</li> <li>• Nach einer <code>boot</code>-Anforderung wird <code>diag-file</code> von <code>diag-device</code> hochgefahren.</li> </ul> Bei false: <ul style="list-style-type: none"> <li>• OpenBoot zeigt nur die nötigsten Diagnoseinformationen an.</li> <li>• Nach einer <code>boot</code>-Anforderung wird <code>boot-file</code> von <code>boot-device</code> hochgefahren.</li> </ul> |
| error-reset-recovery   | boot, sync, none                                      | boot          | Befehl, der ausgeführt wird, wenn das System durch einen Fehler zurückgesetzt wurde.  |
| network-boot-arguments | [ <i>Protokoll</i> , ]<br>[ <i>Schlüssel=Wert</i> , ] | none          | Argumente, die vom PROM für das Hochfahren über Netzwerk verwendet werden sollen. Standardwert ist eine leere Zeichenkette. Mit dem Befehl <code>network-boot-arguments</code> können das gewünschte Boot-Protokoll (RARP/DHCP) sowie Systemparameter, die bei diesem Vorgang verwendet werden sollen, festgelegt werden. Weitere Informationen finden Sie auf der Manpage <code>eeprom (1M)</code> oder im Solaris-Referenzhandbuch.   |



# Stichwortverzeichnis

---

## Symbole

`/etc/remote` (Datei), 7  
Ändern, 8

## A

Advanced Lights Out Manager (ALOM)

Escape-Sequenz (#.), 14  
mehrere Verbindungen zum, 13

ALOM-Befehle

`disablecomponent`, 30  
`enablecomponent`, 31

Alphanumerisches Terminal

Baudrate einstellen, 10  
Zugriff auf die Systemkonsole vom, 9

Ausführungsebenen

Beschreibung, 14  
`ok` (Eingabeaufforderung) und, 14

`auto-boot` (OpenBoot-

Konfigurationsvariable), 15, 25

Automatische Systemwiederherstellung (ASR)

Aktivieren, 28  
Anzeigen von Statusinformationen, 29  
Befehle, 27  
Deaktivieren, 29  
Info, 24

## B

Befehlseingabeaufforderungen, Beschreibung, 12

Betriebssystemsoftware, unterbrechen, 18

`break` (`sc`-Befehl), 16

Break-Taste (alphanumerisches Terminal), 19

## C

Cisco L2511, Terminalserver, verbinden, 5

`console` (`sc`-Befehl), 16

`console -f` (`sc`-Befehl), 14

## D

`disablecomponent` (ALOM-Befehl), 30

`dtterm` (Solaris-Dienstprogramm), 7

## E

`enablecomponent` (ALOM-Befehl), 31

Escape-Sequenz (#.), ALOM-Systemcontroller, 14

## F

Fehlerbehandlung, Übersicht, 26

`fsck` (Solaris-Befehl), 17

## G

`go` (OpenBoot-Befehl), 18

## H

Herunterfahren, normal, Vorteile, 16, 19

## I

`init` (Solaris-Befehl), 16, 19

`input-device` (OpenBoot-  
Konfigurationsvariable), 20

- K**
- Kommunikation mit dem System
    - Info, 1
  - Komponente
    - Bezeichner, 30
    - Dekonfiguration, 30
    - Rekonfiguration, 31
  - Konsolenkonfiguration, Verbindungsalternativen, Beschreibung, 13
- L**
- L1-A (Tastensequenz), 16, 17, 19
  - LEDs
    - Such-LED (Systemstatusleuchtdiode), 23
    - System, Interpretieren, 22
- M**
- manueller Systemneustart, 17, 19
  - Manuelles Dekonfigurieren von Komponenten, 30
  - Manuelles Rekonfigurieren von Komponenten, 31
  - mehrere ALOM-Sitzungen, 13
- N**
- Netzwerkanschluss NET MGT, Aktivieren, 5
  - Neustart
    - manuell, System, 17, 19
    - Situationen, 27
  - normales Herunterfahren, 16, 19
- O**
- ok (Eingabeaufforderung)
    - Aufrufen durch manuellen Systemneustart, 16, 17
    - Aufrufen durch normales Herunterfahren, 16
    - Aufrufen mit dem ALOM-Befehl `break`, 16
    - Aufrufen mit den L1-A-Tasten (Stop-A), 16, 17
    - Aufrufen mit der Break-Taste, 16, 17
    - Aufrufmethoden, 15, 18
    - Info, 14
    - Risiken bei der Verwendung, 18
    - Unterbrechen des Betriebssystems Solaris, 17
  - OpenBoot-Befehle
    - go, 18
    - probe-ide, 16, 17
    - probe-scsi, 17
    - probe-scsi-all, 16, 17
    - showenv, 35
  - OpenBoot-Firmware
    - Situationen für die Steuerung, 15
  - OpenBoot-Konfigurationsvariablen
    - auto-boot, 15, 25
    - Beschreibung, Tabelle, 35
    - input-device, 20
    - output-device, 20
    - Systemkonsoleneinstellungen, 20
  - output-device (OpenBoot-Konfigurationsvariable), 20
- P**
- Parität, 10
  - poweroff (`sc>`-Befehl), 17
  - poweron (`sc>`-Befehl), 17
  - probe-ide (OpenBoot-Befehl), 16, 17
  - probe-scsi (OpenBoot-Befehl), 17
  - probe-scsi-all (OpenBoot-Befehl), 16, 17
- R**
- reset (`sc>`-Befehl), 17
- S**
- sc> (Eingabeaufforderung)
    - Aufruf vom Netzwerkanschluss NET MGT, 14
    - Aufruf vom seriellen Anschluss SERIAL MGT, 14
    - Aufrufmethoden, 14
    - Escape-Sequenz für den Aufruf der Systemkonsole (#.), 14
    - Info, 13
    - mehrere Sitzungen, 13
    - Systemkonsole, Umschalten zwischen, 11
  - sc>-Befehle
    - break, 16
    - console, 16
    - console -f, 14
    - poweroff, 17
    - poweron, 17
    - reset, 17
    - setlocator, 23
    - showlocator, 24
  - SERIAL MGT, *siehe* Serieller Anschluss

Serieller Anschluss (SERIAL MGT)  
als Standardschnittstelle für die Kommunikation  
bei der Installation, 1  
Konfigurationsparameter, 4  
Verwenden, 4  
zulässige Komponenten zum Anschließen an die  
Konsole, 3

setlocator (sc>-Befehl), 23

showenv (OpenBoot-Befehl), 35

shutdown (Solaris-Befehl), 16, 19

Solaris-Befehle

- fsck, 17
- init, 16, 19
- shutdown, 16, 19
- tip, 7
- uadmin, 16
- uname, 8
- uname -r, 8

Steckerfeld, Anschließen eines Terminalservers, 6

Such-LED (Systemstatusleuchtdiode)

- Steuerung, 23
- Steuerung von der sc>-  
Eingabeaufforderung, 23, 24

Systemkonsole

- Definition, 1
- mehrere Anzeigesitzungen, 14
- sc> (Eingabeaufforderung), Umschalten  
zwischen, 11
- Standardkonfiguration, Erläuterung, 1
- Standardverbindungen, 2
- Verbindung über alphanumerisches Terminal, 9
- Zugriff über alphanumerisches Terminal, 9
- Zugriff über Terminalserver, 5
- Zugriff über TIP-Verbindung, 7

SystemkonsoleOpenBoot-Konfigurationsvariablen  
setzen für, 20

Systemneustart (Situationen), 27

Systemstatus-LEDs

- Interpretieren, 22
- Such-LED, 23

## T

Tastensequenzen  
L1-A, 16, 17, 19

Terminalserver

- Stiftbelegungen für Überkreuzkabel, 6
- über ein Steckerfeld anschließen, 6
- Zugriff auf die Systemkonsole vom, 3, 5

tip (Solaris-Befehl), 7

TIP-Verbindung

- Zugriff auf die Systemkonsole, 7
- Zugriff auf Terminalserver, 7

## U

uadmin (Solaris-Befehl), 16

uname (Solaris-Befehl), 8

uname -r (Solaris-Befehl), 8

Unterbrechen der Betriebssystemsoftware, 18

