



# Installationshandbuch für den Grafikbeschleuniger Sun™ XVR-500

---

Sun Microsystems, Inc.  
4150 Network Circle  
Santa Clara, CA 95054, USA  
+1-650-960-1300

Teile-Nr.: 816-4368-10  
Mai 2002, Revision A

Senden Sie Kommentare zu diesem Dokument an: [docfeedback@sun.com](mailto:docfeedback@sun.com)

Copyright 2002 Sun Microsystems, Inc., 4150 Network Circle, Santa Clara, CA 95054 USA. Alle Rechte vorbehalten.

Dieses Produkt bzw. Dokument wird im Rahmen von Lizenzen vertrieben, die seinen Gebrauch, seine 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 eine in den USA und anderen Ländern eingetragene, ausschließlich durch die X/Open Company, Ltd. lizenzierte Marke.

Sun, Sun Microsystems, das Sun-Logo, Sun Blade, Sun Fire, SunService, AnswerBook2, docs.sun.com, Ultra, OpenWindows und Solaris sind Marken oder eingetragene Marken der Sun Microsystems, Inc. in den USA und anderen Ländern. Jegliche SPARC-Marken werden unter Lizenz verwendet und sind in den USA und anderen Ländern Marken oder eingetragene Marken von SPARC International, Inc. Produkte mit SPARC-Marken beruhen 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 die Pionierleistungen von Xerox bei der Erforschung und Entwicklung des Konzepts der visuellen oder grafischen Benutzeroberflächen 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. OpenGL ist eine eingetragene Marke der Silicon Graphics, Inc.

DIE DOKUMENTATION WIRD WIE VORLIEGEND ZUR VERFÜGUNG GESTELLT. EINE HAFTUNG FÜR EXPLIZITE ODER IMPLIZIERTE BEDINGUNGEN, DARSTELLUNGEN UND GARANTIEN, EINSCHLIESSLICH MÖGLICHER MARKTWERTGARANTIEN, DER ANGENESSENHEIT FÜR EINEN BESTIMMTEN ZWECK ODER DER NICHT-VERLETZBARKEIT, WIRD HIERMIT IN DEM GESETZLICH ZULÄSSIGEN RAHMEN ABGELEHNT.



Bitte  
wiederverwerten



Adobe PostScript

# Regulatory Compliance Statements

Your Sun product is marked to indicate its compliance class:

- Federal Communications Commission (FCC) — USA
- Industry Canada Equipment Standard for Digital Equipment (ICES-003) — Canada
- Voluntary Control Council for Interference (VCCI) — Japan
- Bureau of Standards Metrology and Inspection (BSMI) — Taiwan

Please read the appropriate section that corresponds to the marking on your Sun product before attempting to install the product.

## FCC Class A Notice

This device complies with Part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions:

1. This device may not cause harmful interference.
2. This device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

**Note:** This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class A digital device, pursuant to Part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference when the equipment is operated in a commercial environment. This equipment generates, uses, and can radiate radio frequency energy, and if it is not installed and used in accordance with the instruction manual, it may cause harmful interference to radio communications. Operation of this equipment in a residential area is likely to cause harmful interference, in which case the user will be required to correct the interference at his own expense.

**Shielded Cables:** Connections between the workstation and peripherals must be made using shielded cables to comply with FCC radio frequency emission limits. Networking connections can be made using unshielded twisted-pair (UTP) cables.

**Modifications:** Any modifications made to this device that are not approved by Sun Microsystems, Inc. may void the authority granted to the user by the FCC to operate this equipment.

## FCC Class B Notice

This device complies with Part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions:

1. This device may not cause harmful interference.
2. This device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

**Note:** This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class B digital device, pursuant to Part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference in a residential installation. This equipment generates, uses and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instructions, may cause harmful interference to radio communications. However, there is no guarantee that interference will not occur in a particular installation. If this equipment does cause harmful interference to radio or television reception, which can be determined by turning the equipment off and on, the user is encouraged to try to correct the interference by one or more of the following measures:

- Reorient or relocate the receiving antenna.
- Increase the separation between the equipment and receiver.
- Connect the equipment into an outlet on a circuit different from that to which the receiver is connected.
- Consult the dealer or an experienced radio/television technician for help.

**Shielded Cables:** Connections between the workstation and peripherals must be made using shielded cables in order to maintain compliance with FCC radio frequency emission limits. Networking connections can be made using unshielded twisted pair (UTP) cables.

**Modifications:** Any modifications made to this device that are not approved by Sun Microsystems, Inc. may void the authority granted to the user by the FCC to operate this equipment.

## ICES-003 Class A Notice - Avis NMB-003, Classe A

This Class A digital apparatus complies with Canadian ICES-003.

Cet appareil numérique de la classe A est conforme à la norme NMB-003 du Canada.

## ICES-003 Class B Notice - Avis NMB-003, Classe B

This Class B digital apparatus complies with Canadian ICES-003.

Cet appareil numérique de la classe B est conforme à la norme NMB-003 du Canada.

### VCCI 基準について

#### クラス A VCCI 基準について

クラス A VCCI の表示があるワークステーションおよびオプション製品は、クラス A 情報技術装置です。これらの製品には、下記の項目が該当します。

この装置は、情報処理装置等電波障害自主規制協議会 (VCCI) の基準に基づくクラス A 情報技術装置です。この装置を家庭環境で使用すると電波妨害を引き起こすことがあります。この場合には使用者が適切な対策を講ずるよう要求されることがあります。

#### クラス B VCCI 基準について

クラス B VCCI の表示  があるワークステーションおよびオプション製品は、クラス B 情報技術装置です。これらの製品には、下記の項目が該当します。

この装置は、情報処理装置等電波障害自主規制協議会 (VCCI) の基準に基づくクラス B 情報技術装置です。この装置は、家庭環境で使用することを目的としていますが、この装置がラジオやテレビジョン受信機に近接して使用されると、受信障害を引き起こすことがあります。取扱説明書に従って正しい取り扱いをしてください。

## BSMI Class A Notice

The following statement is applicable to products shipped to Taiwan and marked as Class A on the product compliance label.

警告使用者：  
這是甲類的資訊產品，在居住的環境中使用時，可能會造成射頻干擾，在這種情況下，使用者會被要求採取某些適當的對策。



# Inhalt

---

<b>Vorwort</b>	<b>xiii</b>
<b>1. Überblick über den Sun XVR-500-Grafikbeschleuniger</b>	<b>1</b>
Installations-Kit	2
Funktionen des Sun XVR-500-Grafikbeschleunigers	3
Technische Unterstützung	4
<b>2. Installieren der Sun XVR-500-Grafikbeschleuniger-Hardware</b>	<b>5</b>
Vor der Installation	5
Systemkonfigurationen	5
Installieren der Hardware	6
Installieren der Hardware in Sun Blade 1000- und 2000-Systeme	7
<b>3. Installieren der Sun XVR-500-Grafikbeschleuniger-Software</b>	<b>9</b>
Systemvoraussetzungen	9
Softwarepakete des Sun XVR-500-Grafikbeschleunigers	10
Sun OpenGL-Software für Solaris	12
Installieren der Software	14
Entfernen der Software	17
Konfigurieren mehrerer Frame-Puffer	19

Einrichten der Standardkonsolenanzeige für die Systeme Sun Blade 1000 und Sun Blade 2000	20
Ändern der Bildschirmauflösung	22
Man Pages	22
<b>4. Frame-Locking bei Sun XVR-500-Grafikbeschleunigern</b>	<b>23</b>
Sun XVR-500-Grafikbeschleuniger-Frame-Lock-System	23
Konfigurieren von Sun XVR-500-Grafikbeschleunigern für das Frame-Locking	25
Frame-Lock-Kabelbaugruppe	27
Anschließen der Frame-Lock-Kabelbaugruppe	29
<b>A. Spezifikationen des Sun XVR-500-Grafikbeschleunigers</b>	<b>31</b>
E/A-Anschlussspezifikationen	31
Bildschirmauflösungen und Videoformate	34
Zugreifen auf FRU-Informationen (Field Replaceable Unit)	35

# Abbildungen

---

ABBILDUNG 1-1	Sun XVR-500-Grafikbeschleuniger	1
ABBILDUNG 1-2	Externe E/A-Anschlüsse des Sun XVR-500-Grafikbeschleunigers	2
ABBILDUNG 2-1	ASIC-Wärmesenke des Sun XVR-500-Grafikbeschleunigers	6
ABBILDUNG 2-2	PCI-Steckplätze der Sun Blade 1000- oder 2000-Rückwand	7
ABBILDUNG 2-3	Installieren des Sun XVR-500-Grafikbeschleunigers in einem Sun Blade 1000- oder 2000-System	8
ABBILDUNG 4-1	Frame-Lock-Kabelbaugruppe	27
ABBILDUNG 4-2	Stereoanschluss der Sun XVR-500-Grafikbeschleuniger-Rückseite	28
ABBILDUNG 4-3	Sun XVR-500-Grafikbeschleuniger und Frame-Lock-Kabelbaugruppe	30
ABBILDUNG A-1	E/A-Anschlüsse des Sun XVR-500-Grafikbeschleunigers	31
ABBILDUNG A-2	7-polige Sun XVR-500-Grafikbeschleuniger-DIN-Stereo-Buchse	33



# Tabellen

---

TABELLE 2-1	Anzahl der unterstützten Sun XVR-500-Grafikbeschleuniger	6
TABELLE 3-1	Verzeichnis der Sun XVR-500-Grafikbeschleuniger-Softwarepakete	10
TABELLE 3-2	Bezeichnung der Softwarepakete für Solaris 8	11
TABELLE 3-3	Patches für Sun XVR-500-Grafikbeschleuniger	11
TABELLE 3-4	Speicherort der Softwarepakete für Sun OpenGL für Solaris	12
TABELLE 3-5	Bezeichnungen der Softwarepakete für Sun OpenGL Version 1.2.1 und 1.2.2 für Solaris 8	12
TABELLE 3-6	Patches für Sun OpenGL Version 1.2.1 für Solaris	13
TABELLE 3-7	Patches für Sun OpenGL Version 1.2.2 für Solaris	13
TABELLE 4-1	Unterstützte Systeme	24
TABELLE 4-2	Frame-Lock-Kabelsteckverbindungen	27
TABELLE 4-3	Signalbelegung des Sun XVR-500-Grafikbeschleuniger-Stereoanschlusses	28
TABELLE 4-4	Schema zur Verkabelung einer Frame-Lock-Kabelbaugruppe	29
TABELLE A-1	Sun XVR-500-Grafikbeschleuniger-HD15-Videoausgabeanschluss	32
TABELLE A-2	Signalbelegung des Sun XVR-500-Grafikbeschleuniger-Stereoanschlusses	33
TABELLE A-3	Bildschirmauflösungen und Videoformate des Sun XVR-500-Grafikbeschleunigers	34



# Vorwort

---

In diesem Handbuch finden Sie Hinweise zur Installation des Grafikbeschleunigers Sun™ XVR-500 und der entsprechenden Software in einem Sun-System.

---

## Aufbau dieses Handbuchs

Kapitel 1: Hier erhalten Sie einen Überblick über die Funktionen des Sun XVR-500-Grafikbeschleunigers.

Kapitel 2: Hier finden Sie Installationshinweise zum Sun XVR-500-Grafikbeschleuniger.

Kapitel 3: Hier finden Sie Installationshinweise zur Sun XVR-500-Grafikbeschleuniger-Software.

Kapitel 4: Hier finden Sie einen Überblick über das Sun XVR-500-Grafikbeschleuniger-Frame-Locking.

Anhang A: Hier erhalten Sie einen Überblick über die E/A-Anschlussspezifikationen des Sun XVR-500-Grafikbeschleunigers.

---

# Verwenden von UNIX-Befehlen

Dieses Dokument enthält keine Informationen über bestimmte, grundlegende UNIX<sup>®</sup>-Befehle und -Verfahren wie Schließen und Starten des Systems oder Konfigurieren von Geräten.

Diese Informationen finden Sie in einem der folgenden Handbücher:

- *Solaris-Handbuch für Sun-Peripheriegeräte*
- Online-Dokumentation AnswerBook2<sup>™</sup> für die Betriebssystemumgebung Solaris<sup>™</sup>
- Weitere Software-Dokumentationen, die Sie mit Ihrem System erhalten haben

---

# 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>
<b>AaBbCc123</b>	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 Befehlszeilen-Variable; Ersetzen Sie diese durch einen tatsächlichen Namen oder Wert.	Siehe Kapitel 6 im <i>Benutzerhandbuch</i> . Diese werden als <i>Klassenoptionen</i> bezeichnet. Sie <i>müssen</i> Superuser sein, um dies zu tun. Um eine Datei zu löschen, geben Sie <code>rm</code> <i>Dateiname</i> ein.

---

# Shell-Eingabeaufforderungen

Shell	Eingabeaufforderung
C-Shell	%
C-Shell-Superuser	#
Bourne-Shell und Korn-Shell	\$
Bourne-Shell- und Korn-Shell-Superuser	#

---

## Zugriff auf Online-Dokumentation von Sun

Über die Website `docs.sun.comsm` können Sie auf bestimmte technische Sun-Dokumentationen im Internet zugreifen. Sie können das Archiv `docs.sun.com` durchsuchen oder ein bestimmtes Buch bzw. Thema unter folgender Adresse suchen:

`http://docs.sun.com`

---

## Wir von Sun freuen uns über Ihre Kommentare

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

`docfeedback@sun.com`

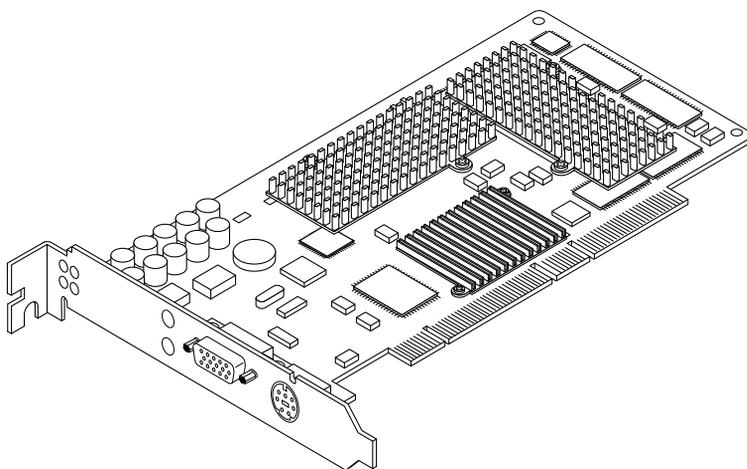
Bitte geben Sie die Teile-Nr. (816-4368-10) Ihres Dokuments in der Betreffzeile Ihrer E-Mail an.



# Überblick über den Sun XVR-500-Grafikbeschleuniger

Der Sun XVR-500-Grafikbeschleuniger (ABBILDUNG 1-1) ist ein hoch auflösender Hochleistungs-Grafikbildspeicher für die Hardware-Texturübertragung.

- „Installations-Kit“ auf Seite 2
- „Funktionen des Sun XVR-500-Grafikbeschleunigers“ auf Seite 3
- „Technische Unterstützung“ auf Seite 4



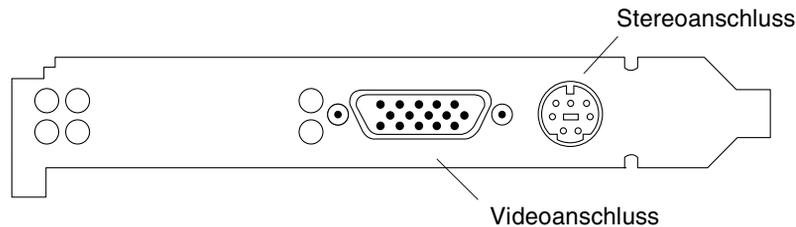
**ABBILDUNG 1-1** Sun XVR-500-Grafikbeschleuniger

Der Sun XVR-500-Grafikbeschleuniger wird von den folgenden Systemen unterstützt:

- Sun Blade™ 1000 und Sun Blade 2000
- Sun Fire™ 880

ABBILDUNG 1-2 zeigt die externen E/A-Anschlüsse des Sun XVR-500-Grafikbeschleunigers. Die E/A-Anschlüsse der Grafikkarte werden unter „Spezifikationen des Sun XVR-500-Grafikbeschleunigers“ in Anhang A beschrieben.

Der Sun XVR-500-Grafikbeschleuniger zeichnet sich als ein System aus, mit dem die Grafikkarte mithilfe einer FRU-ID (Field Replaceable Unit-Kennung) identifiziert werden kann. Diese Informationen befinden sich auf einem PROM-Chip. Unter „Zugreifen auf FRU-Informationen (Field Replaceable Unit)“ auf Seite 35 (Anhang A) finden Sie Informationen dazu, wie Sie die in Ihrem System installierte Grafikkarte identifizieren können.



**ABBILDUNG 1-2** Externe E/A-Anschlüsse des Sun XVR-500-Grafikbeschleunigers

---

## Installations-Kit

Das Installations-Kit für den Sun XVR-500-Grafikbeschleuniger enthält folgende Komponenten:

- Sun XVR-500-Grafikbeschleuniger
- Antistatikarmband
- HD15 bis 13W3-Adapterkabel
- Sun XVR-500-Grafikbeschleuniger-Software (CD)
- *Installationshandbuch für den Grafikbeschleuniger Sun XVR-500* (dieses Dokument)

Aktualisierte Versionen von Sun OpenGL<sup>®</sup> für Solaris erhalten Sie unter:

<http://www.sun.com/software/graphics/OpenGL/>

Aktualisierte Versionen der neusten Patches der Systemsoftware für den SunXVR-500-Grafikbeschleuniger erhalten Sie unter:

<http://sunsolve.sun.com>

---

# Funktionen des Sun XVR-500- Grafikbeschleunigers

- FRU-ID (Field Replacable Unit-Kennung – mit dieser Funktion können Sie die Seriennummer und andere Daten des Sun XVR-500-Grafikbeschleunigers mithilfe des Befehls `fbconfig` identifizieren.)
- OpenGL 1.2-Implementierung. Weitere Informationen finden Sie unter folgendem URL: <http://opengl.org>
- Geometrie-Beschleunigung
  - Model View-Matrixtransformation von Eckpunkt- und Normalkoordinaten
  - Texturmatrixtransformation von Texturkoordinaten
  - Vollständige Belechtungskalkulationen mit bis zu 24 Lichtquellen
  - Bis zu sechs Benutzer-Trennebenen
  - Perspektivische Transformation
  - Anzeigeschnittstellentransformation
  - Sichtvolumenbeschneidung
  - Bildverarbeitung
- OpenGL-Operationen
  - Punkte (2D, 3D, breit)
  - Vektoren (2D- und 3D-Linien und Linienstreifen; breit, gepunktet)
  - Polygone (Dreiecke, Dreieckstreifen, Quadranten, Quadrantenstreifen, Polygone, Punkt-/Linien-Polygonmodus)
  - Antialias-Punkte, Vektoren und Polygone
  - Bildunterstützung (verschiedene Formate, Zoom, bilineares Skalieren, Farbmatrix, Farbtabelle)
  - Alpha-Operationen
  - Kappen
  - Beschneiden von Fenstern
  - Maskierung
  - Nebel (linear, exponentiell, exponentiell<sup>2</sup>, benutzerdefiniert)
  - Texturübertragung (Punkt-, Bilinear-, Trilinear-, verschiedene interne Formate)
  - Schablonenoperationen
  - Zahlreiche Mischoperationen
  - Schnelles Löschen von Fenstern
  - Schnelle Fenstermodus-Doppelpufferung
  - Frame-Sequenz-Stereounterstützung
- Umfangreiche Unterstützung von OpenGL-Erweiterungen
  - Abbildungserweiterungen, wie z. B. Pixelpuffer, Farbtabelle und Farbmatrix
  - Mischerweiterungen, wie z. B. Farben mischen, Minimum-Maximum mischen und separate Mischfunktion
  - Textur-Erweiterungen (Eckenklemme, Rahmenklemme, LOD-Klemme)

- Texturfarbtabelle
- Spiegeln nach dem Texturieren
- Schablonenoperationsumbruch

## Zusätzliche Funktionen

- 16 MB DirectBurst-SDRAM
- 16 MB integrierter SDRAM-Texturspeicher mit trilinearer, interpolierter Texturverarbeitung mit vollständiger Mipmap
- 32 MB SDRAM-Bildwiederholtspeicher
- 10-Bit Gamma-Korrektur
- Hardware-Cursor
- 3D-Anzeigeunterstützung (Frame-Sequenz)
- Multisample-Antialiasing für 3D
- DDC-Bildschirmunterstützung für bidirektionale Kommunikation
- Display Power Management Signaling (DPMS) zum Aktivieren des Energiesparmodus des Monitors
- Hochgeschwindigkeits-DMA über den PCI-64-Bus
- Unterstützung mehrerer Bildschirme durch Installieren mehrerer Grafikkarten in einer einzigen Arbeitsstation
- Zwei Video-Farbtabelle

---

## Technische Unterstützung

Unterstützung und zusätzliche Informationen zum Sun XVR-500-Grafikbeschleuniger erhalten Sie beim SunService<sup>SM</sup> unter <http://www.sun.com/service/online/>

# Installieren der Sun XVR-500-Grafikbeschleuniger-Hardware

---

Dieses Kapitel enthält Informationen zur Installation der Sun XVR-500-Grafikbeschleuniger-Hardware.

- „Vor der Installation“ auf Seite 5
- „Systemkonfigurationen“ auf Seite 5
- „Installieren der Hardware“ auf Seite 6
- „Installieren der Hardware in Sun Blade 1000- und 2000-Systeme“ auf Seite 7

---

## Vor der Installation

Schlagen Sie im entsprechenden *Solaris-Handbuch für Sun-Peripheriegeräte* für Ihre Betriebssystemumgebung nach. In diesem Handbuch finden Sie Informationen zum sicheren Abschalten des Systems vor dem Installieren interner Platinen und vor dem Neustarten des Systems nach der Installation.

---

## Systemkonfigurationen

TABELLE 2-1 zeigt die maximale Anzahl von Sun XVR-500-Grafikbeschleunigern, die in Sun-Systemen unterstützt werden. Weitere Informationen über das Verwenden mehrerer Bildschirm-Anzeigen finden Sie in Kapitel 4.

**TABELLE 2-1** Anzahl der unterstützten Sun XVR-500-Grafikbeschleuniger

Sun System	Maximale Anzahl von unterstützten Geräten
Sun Blade 1000	4
Sun Blade 2000	4
Sun Fire 880	3

---

## Installieren der Hardware

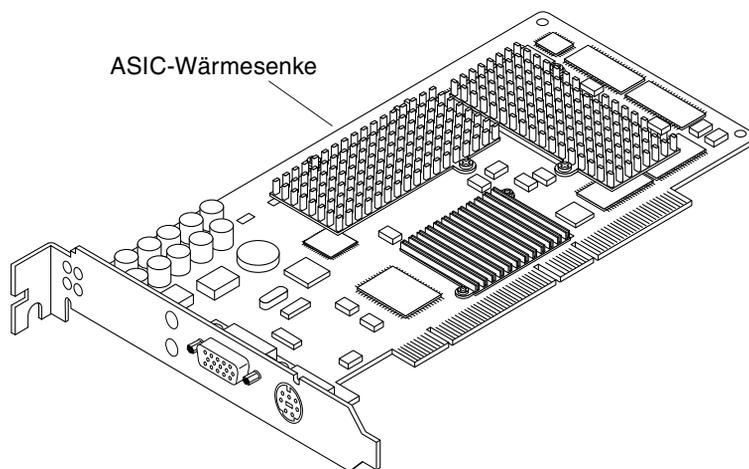
Schlagen Sie in den folgenden Dokumentationen zur Hardware Ihres Sun-Systems nach, um ausführliche Anweisungen zur Installation der Sun PCI-Bus-Grafikkarte zu erhalten:

- *Sun Blade 1000 and Sun Blade 2000 Service Manual*
- *Sun Fire 880 Service Manual*

---

**Hinweis** – Der Sun XVR-500-Grafikbeschleuniger verfügt über eine ASIC-Wärmesenke (ABBILDUNG 2-1), die beim Berühren federt. Dies dient zum Schutz der ASIC.

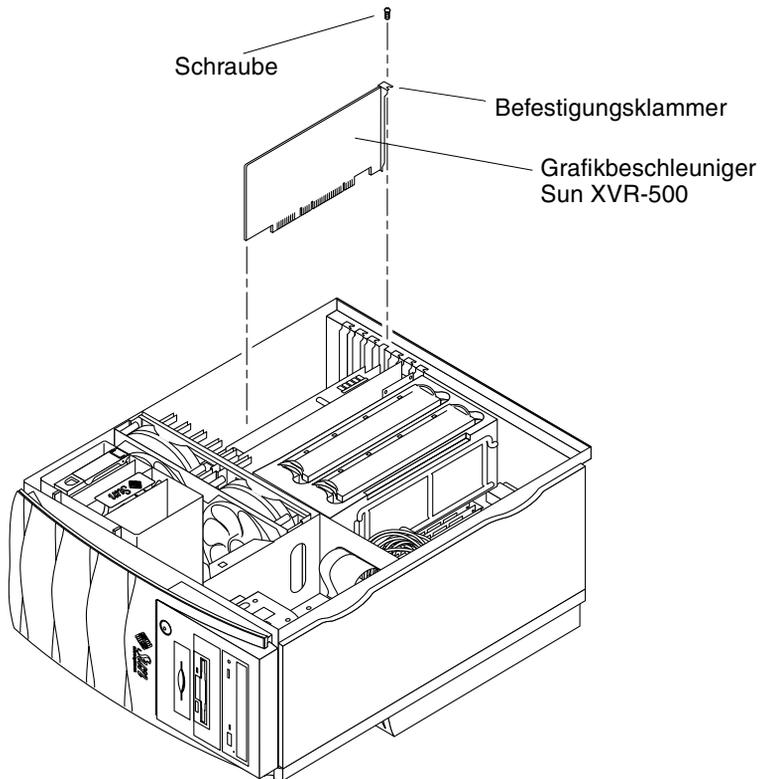
---



**ABBILDUNG 2-1** ASIC-Wärmesenke des Sun XVR-500-Grafikbeschleunigers



3. Setzen Sie den Sun XVR-500-Grafikbeschleuniger in das Chassis ein (ABBILDUNG 2-3).
4. Führen Sie die Befestigungsklammer der Grafikkarte in die entsprechende Öffnung der Chassistrückwand ein.
5. Drücken Sie die Grafikkarte an den beiden oberen Enden gerade herunter, bis die Karte ganz fest im Anschluss sitzt.
6. Befestigen Sie die Kreuzschlitzschraube, die die Befestigungsklammer der Grafikkarte am Chassis des Systems sichert.



**ABBILDUNG 2-3** Installieren des Sun XVR-500-Grafikbeschleunigers in einem Sun Blade 1000- oder 2000-System

7. Schließen Sie das Chassis wieder, und fahren Sie mit der Installation wie in Kapitel 3 beschrieben fort.

# Installieren der Sun XVR-500-Grafikbeschleuniger-Software

---

Dieses Kapitel enthält Informationen zur Installation der Sun XVR-500-Grafikbeschleuniger-Software.

- „Systemvoraussetzungen“ auf Seite 9
- „Softwarepakete des Sun XVR-500-Grafikbeschleunigers“ auf Seite 10
- „Sun OpenGL-Software für Solaris“ auf Seite 12
- „Installieren der Software“ auf Seite 14
- „Entfernen der Software“ auf Seite 17
- „Konfigurieren mehrerer Frame-Puffer“ auf Seite 19
- „Einrichten der Standardkonsolenanzeige für die Systeme Sun Blade 1000 und Sun Blade 2000“ auf Seite 20
- „Ändern der Bildschirmauflösung“ auf Seite 22
- „Man Pages“ auf Seite 22

---

## Systemvoraussetzungen

- Solaris 8 oder eine höhere kompatible Version der Betriebssystemumgebung
- Eine oder mehrere der folgenden grafischen Benutzeroberflächen:
  - OpenWindows™ Version 3.6.2 oder eine höhere kompatible Version oder
  - CDE-Oberfläche (Common Desktop Environment)
- 1,5 MB freier Festplattenspeicher für die Sun XVR-500-Grafikbeschleuniger-Software
- 42-90 MB Festplattenspeicher für Sun OpenGL für Solaris (bis zu 90 MB, wenn 64-Bit Sun OpenGL für Solaris installiert ist)

---

**Hinweis** – Wenn auf Ihrem System nicht die Betriebssystemumgebung Solaris 8 installiert ist, müssen Sie diese installieren. Verwenden Sie die Textbefehlsversion von `suninstall`, um die erforderliche Solaris-Betriebssystemumgebung zu installieren. Nähere Informationen hierzu erhalten Sie in den wichtigsten Solaris-Installationshandbüchern.

---

Aktualisierte Versionen von Sun OpenGL für Solaris erhalten Sie unter:

<http://www.sun.com/software/graphics/OpenGL/>

Patches für die Sun XVR-500-Grafikbeschleuniger-Software für Solaris erhalten Sie unter: <http://sunsolve.sun.com/>

---

## Softwarepakete des Sun XVR-500-Grafikbeschleunigers

Sie finden die Sun XVR-500-Grafikbeschleuniger-Software auf der im Installations-Kit enthaltenen CD.

### Speicherort der Softwarepakete

TABELLE 3-1 enthält das Verzeichnis, in dem die Sun XVR-500-Grafikbeschleuniger-Softwarepakete gespeichert sind.

**TABELLE 3-1** Verzeichnis der Sun XVR-500-Grafikbeschleuniger-Softwarepakete

Softwarepakete	Verzeichnis
Software Solaris 8	<code>/cdrom/cdrom0/XVR-500/Solaris_8/Packages/</code>

# Bezeichnung der Sun XVR-500-Grafikbeschleuniger-Softwarepakete

TABELLE 3-2 enthält die Bezeichnungen und Beschreibungen der Sun XVR-500-Grafikbeschleuniger-Softwarepakete.

**TABELLE 3-2** Bezeichnung der Softwarepakete für Solaris 8

<b>Paketbezeichnung</b>	<b>Beschreibung</b>
SUNWifb.u	32-Bit-Gerätetreiber für den PCI-Bus-Grafikbeschleuniger Sun Expert3D
SUNWifbcf	Konfigurationsdienstprogramm für den PCI-Bus-Grafikbeschleuniger Sun Expert3D
SUNWifbr	Unterstützung für eine Initialisierung des PCI-Bus-Grafikbeschleunigers Sun Expert3D beim Booten des Computers
SUNWifbw	X-Server-ladefähiges Modul für den PCI-Bus-Grafikbeschleuniger Sun Expert3D
SUNWifbx.u	64-Bit-Gerätetreiber für den PCI-Bus-Grafikbeschleuniger Sun Expert3D

## Patches für Sun XVR-500-Grafikbeschleuniger

TABELLE 3-3 enthält die Patches für Sun XVR-500-Grafikbeschleuniger-Softwarepakete.

**TABELLE 3-3** Patches für Sun XVR-500-Grafikbeschleuniger

<b>Solaris-Version</b>	<b>Patch</b>
Software Solaris 8	108576-28 oder eine höhere kompatible Version

**Hinweis** – Die jeweils aktuellsten Software-Patches finden Sie unter folgendem URL: <http://sunsolve.sun.com/>

---

# Sun OpenGL-Software für Solaris

Der Sun XVR-500-Grafikbeschleuniger wird von den Betriebssystemumgebungen Sun OpenGL, Version 1.2.1 und 1.2.2 für Solaris und von höheren kompatiblen Sun OpenGL-Versionen für Solaris unterstützt.

## Speicherort der Softwarepakete

TABELLE 3-4 enthält die Verzeichnisse, in denen die Softwarepakete zu Sun OpenGL für Solaris gespeichert sind.

**TABELLE 3-4** Speicherort der Softwarepakete für Sun OpenGL für Solaris

Softwarepakete für Sun OpenGL für Solaris	Verzeichnis
Software Sun OpenGL 1.2.1 für Solaris 8	/cdrom/cdrom0/OpenGL/1.2.1/Packages/
Software Sun OpenGL 1.2.2 für Solaris 8	/cdrom/cdrom0/OpenGL/1.2.2/Packages/

## Bezeichnung der Softwarepakete für Sun OpenGL für Solaris

TABELLE 3-5 enthält die Bezeichnungen und Beschreibungen der Softwarepakete zu Sun OpenGL für Solaris.

**TABELLE 3-5** Bezeichnungen der Softwarepakete für Sun OpenGL Version 1.2.1 und 1.2.2 für Solaris 8

Paketbezeichnung	Beschreibung
SUNWafbg1	Unterstützung für Sun OpenGL für Solaris Elite3D
SUNWafbgx	Unterstützung für Sun OpenGL für Solaris 64-Bit Elite3D
SUNWffbg1	Grafikunterstützung für Sun OpenGL für Solaris Creator (FFB)
SUNWffbgx	Grafikunterstützung für Sun OpenGL für Solaris 64-Bit Creator (FFB)
SUNWgldoc	Dokumentation und Man Pages zu Sun OpenGL für Solaris
SUNWg1h	Header-Dateien zu Sun OpenGL für Solaris
SUNWg1rt	Laufzeitbibliotheken zu Sun OpenGL für Solaris

**TABELLE 3-5** Bezeichnungen der Softwarepakete für Sun OpenGL Version 1.2.1 und 1.2.2 für Solaris 8 (*Fortsetzung*)

<b>Paketbezeichnung</b>	<b>Beschreibung</b>
SUNWglrtu	Plattformspezifische Laufzeitbibliotheken zu Sun OpenGL für Solaris
SUNWglrtx	Bit-Laufzeitbibliotheken zu Sun OpenGL für Solaris
SUNWifbgl	Grafikunterstützung für Sun OpenGL für Solaris Sun Expert3D
SUNWifbgx	Grafikunterstützung für Sun OpenGL für Solaris 64-Bit Sun Expert3D
SUNWgl1sr	Generische Laufzeitsoftware Sun OpenGL für Solaris
SUNWgl1srx	Sun OpenGL 64-Bit Optimierter SW Rasterzieher für Solaris
SUNWgl1srz	Sun OpenGL Optimierter SW Rasterzieher für Solaris

## Patches für Sun OpenGL für Solaris

TABELLE 3-6 enthält die Patches für Sun OpenGL Version 1.2.1 für Solaris, die Sie für die Betriebssystemumgebung Solaris 8 benötigen.

**TABELLE 3-6** Patches für Sun OpenGL Version 1.2.1 für Solaris

<b>Solaris-Version</b>	<b>Patch</b>	<b>Verzeichnis</b>
Solaris 8 (32 Bit)	109543-18*	/cdrom/cdrom0/OpenGL/1.2.1/Patches
Solaris 8 (64 Bit)	109544-18*	/cdrom/cdrom0/OpenGL/1.2.1/Patches

\* Diese Version oder eine höhere kompatible Version.

TABELLE 3-7 enthält die Patches für Sun OpenGL Version 1.2.2 für Solaris, die Sie für die Betriebssystemumgebung Solaris 8 benötigen.

**TABELLE 3-7** Patches für Sun OpenGL Version 1.2.2 für Solaris

<b>Solaris-Version</b>	<b>Patch</b>	<b>Verzeichnis</b>
Solaris 8 (32 Bit)	111993-01*	/cdrom/cdrom0/OpenGL/1.2.2/Patches
Solaris 8 (64 Bit)	111994-01*	/cdrom/cdrom0/OpenGL/1.2.2/Patches

\* Diese Version oder eine höhere kompatible Version.

# Installieren und Entfernen von Patches

Das Sun XVR-500-Grafikbeschleuniger-Installationsskript installiert diese Patches ggf. automatisch.

Sie können diese Patches auch manuell installieren oder entfernen, indem Sie die Befehle `patchadd` und `patchrm` verwenden.

- **Um Patches in die Betriebssystemumgebung Solaris 8 einzufügen, geben Sie Folgendes ein:**

```
# patchadd Patchnummer
```

- **Um Patches aus der Betriebssystemumgebung Solaris 8 zu entfernen, geben Sie Folgendes ein:**

```
# patchrm Patchnummer
```

---

## Installieren der Software

Installieren Sie die Sun XVR-500-Grafikbeschleuniger-Software von der im Installations-Kit enthaltenen CD.

1. **Wenn Sie den Sun XVR-500-Grafikbeschleuniger auf Ihrem System installiert haben, geben Sie nach der Eingabeaufforderung `ok` den folgenden Startbefehl ein:**

```
ok boot -r
```

2. **Melden Sie sich als Superuser an.**
3. **Legen Sie die CD in das entsprechende Laufwerk ein.**
4. **Laden Sie das CD-ROM-Laufwerk.**
  - Wenn das Laufwerk bereits geladen ist, geben Sie Folgendes ein, und fahren Sie mit Schritt 5 fort:

```
# cd /cdrom/cdrom
```

- Wenn das Laufwerk noch nicht geladen ist, geben Sie Folgendes ein:

```
# mount -F hsfs -O -o ro /dev/dsk/c0t6d0s0 /cdrom  
# cd /cdrom
```

---

**Hinweis** – Möglicherweise hat das CD-ROM-Laufwerk auf Ihrem System eine andere Bezeichnung. Beispiel: /dev/dsk/c0t2d0s2.

---

## 5. Um die Software als Superuser zu installieren, geben Sie Folgendes ein:

```
# ./install
```

Es werden daraufhin folgende Zeilen angezeigt:

```
This program installs the software for the Sun XVR-500 Graphics Accelerator, Sun
Expert3D, and Sun Expert3D-Lite family of graphics accelerators. This install
process refers to Sun XVR-500 Graphics Accelerator, but applies to the Sun
Expert3D and Sun Expert3D-Lite accelerators as well.

*** Checking if Sun XVR-500 Graphics Accelerator support is already installed...
*** Checking if Sun OpenGL is installed...

Select one of the following Sun OpenGL installation options:
1) Install Sun OpenGL 1.2.2
2) Install Sun OpenGL 1.2.1
3) Do not install Sun OpenGL
Select an option:
```

Das Installationsprogramm überprüft, ob die Sun XVR-500-Grafikbeschleuniger-Software bereits installiert ist. Wenn eine Version dieser Software installiert ist, überprüft das Programm die installierte Version.

- Wenn die Sun XVR-500-Grafikbeschleuniger-Softwareversion bereits installiert und niedriger ist als die von der CD installierte Version, fordert das Programm Sie auf, eine Aktualisierung auf die neueste Version zu bestätigen. Das Programm installiert dann die Patch-Version.
- Wenn bereits dieselbe Sun XVR-500-Grafikbeschleuniger-Softwareversion installiert ist, überprüft das Programm, ob diese komplett installiert ist, und zeigt die folgende Meldung an:

```
*** Checking if Sun XVR-500 Graphics Accelerator support is already installed...
*** Checking for required OS patch(es) 108576-28...
*** Checking if Sun OpenGL is installed...

All required software for Sun XVR-500 Graphics Accelerator and Sun OpenGL support
is already installed. No software will be installed at this time.
```

- Wenn bereits eine höhere Version der Sun XVR-500-Grafikbeschleuniger-Software installiert ist, wird die Software nicht installiert.

Das Installationsprogramm zeigt außerdem ähnliche Eingabeaufforderungen an, wenn es nach Versionen von Sun OpenGL für Solaris sucht. Wenn Sun OpenGL für Solaris auf Ihrem System komplett installiert ist, sucht das Programm nach den erforderlichen Patches. Wenn keine Patches gefunden werden, installiert das Programm die entsprechenden Patches während des Installationsvorgangs.

## 6. Wählen Sie die entsprechende Version von Sun OpenGL für Solaris.

Für das folgende Beispiel wird Option 1 ausgewählt:

```
About to take the following actions:
- Install Sun XVR-500 Graphics Accelerator support for Solaris 8
- Install Sun OpenGL 1.2.2

To cancel installation of this software, press 'q'.
Press any other key to begin installation:
```

## 7. Drücken Sie eine beliebige Taste und die Eingabetaste, um den Installationsvorgang zu starten.

Sobald die Installation abgeschlossen ist, wird die folgende Meldung angezeigt, und es wird das Verzeichnis angegeben, in dem das Dateiprotokoll zum Installationsvorgang zu finden ist. Das Programm enthält außerdem Anweisungen zu Konfiguration und Neustart.

```
*** Installing Sun XVR-500 Graphics Accelerator support for Solaris 8...
*** Installing Sun OpenGL 1.2.2...
*** Installation complete.

To remove this software, use the 'remove' script on this CDROM, or
the following script:
    /var/tmp/ifb.remove

A log of this installation can be found at:
    /var/tmp/ifb.install.2002.01.04

To configure a Sun XVR-500 Graphics Accelerator, use the fbconfig
utility. See the fbconfig(1m) and SUNWifb_config(1m) manual
pages for more details.

*** IMPORTANT NOTE! ***
This system must be rebooted for the new software to take effect.

Reboot this system as soon as possible using the shutdown command and the
'boot -r' PROM command (see the shutdown(1M) and boot(1M) manual pages
for more details).
```

8. Fahren Sie das System nach dem Installieren der Sun XVR-500-Grafikbeschleuniger-Software mithilfe des folgenden Befehls herunter:

```
# shutdown
```

Nähere Einzelheiten hierzu finden Sie auf den Man Pages `shutdown(1M)` und `boot(1M)`. Um die Man Pages `shutdown` und `boot` anzuzeigen, geben Sie Folgendes ein:

```
# man shutdown  
# man boot
```

9. Geben Sie nach der Eingabeaufforderung `ok` den folgenden Startbefehl ein, um die Installation abzuschließen:

```
ok boot -r
```

---

## Entfernen der Software

1. Melden Sie sich als Superuser an.
2. Legen Sie die CD für den Sun XVR-500-Grafikbeschleuniger in das entsprechende Laufwerk ein.
3. Laden Sie das CD-ROM-Laufwerk.
  - Wenn das Laufwerk bereits geladen ist, geben Sie Folgendes ein und fahren Sie mit Schritt 4 fort:

```
# cd /cdrom/cdrom
```

- Wenn das Laufwerk noch nicht geladen ist, geben Sie Folgendes ein:

```
# mount -F hsfs -O -o ro /dev/dsk/c0t6d0s0 /cdrom  
# cd /cdrom
```

**4. Um die Sun XVR-500-Grafikbeschleuniger-Software zu entfernen, geben Sie Folgendes ein:**

```
# ./remove
```

Daraufhin wird die folgende Optionsliste angezeigt:

```
This program removes the software for the Sun XVR-500 Graphics Accelerator, Sun Expert3D, and Sun Expert3D-Lite family of graphics accelerators. This removal process refers to Sun XVR-500 Graphics Accelerator, but applies to the Sun Expert3D and Sun Expert3D-Lite accelerators as well.
```

- 1) Remove Sun XVR-500 Graphics Accelerator support
- 2) Remove Sun OpenGL
- 3) Remove All (Sun XVR-500 Graphics Accelerator and Sun OpenGL)
- 4) Quit

```
Select an option: 3
```

```
About to take the following actions:
```

- Remove Sun XVR-500 Graphics Accelerator support
- Remove OpenGL

```
Press 'q' to quit, or press any other key to continue:
```

**5. Geben Sie 3 ein, um alle Pakete zu löschen.**

Es werden daraufhin folgende Zeilen angezeigt:

```
About to take the following actions:
```

- Remove Sun XVR-500 Graphics Accelerator support
- Remove OpenGL

```
Press 'q' to quit, or press any other key to continue:
```

**6. Drücken Sie eine beliebige Taste und die Eingabetaste, um die Software zu entfernen.**

Sobald alle Pakete gelöscht wurden, wird die folgende Meldung angezeigt, und es wird das Verzeichnis angegeben, in das Dateiprotokoll zum Deinstallationsvorgang zu finden ist.

```
*** Removing packages...
*** Done. A log of this removal can be found at:
    /var/tmp/ifb.remove.2002.01.04
```

---

# Konfigurieren mehrerer Frame-Puffer

Um mehr als einen Frame-Puffer auszuführen, müssen Sie die Datei `/etc/dt/config/Xservers` ändern. Das Sun XVR-500-Grafikbeschleuniger-Gerät hat die Bezeichnung `ifbx` (z. B. `ifb0` und `ifb1` für zwei Sun XVR-500-Grafikbeschleuniger-Geräte). Führen Sie zum Ändern der Datei folgende Schritte aus:

## 1. Melden Sie sich als Superuser an, und öffnen Sie die Datei

`/etc/dt/config/Xservers`.

```
# cd /etc/dt/config
# vi Xservers
```

Wenn die Datei `/etc/dt/config/Xservers` nicht vorhanden ist, erstellen Sie das Verzeichnis `/etc/dt/config` und kopieren Sie die Datei `Xservers` aus dem Verzeichnis `/usr/dt/config/Xservers` in das Verzeichnis `/etc/dt/config`.

```
# mkdir -p /etc/dt/config
# cp /usr/dt/config/Xservers /etc/dt/config
# cd /etc/dt/config
# vi Xservers
```

## 2. Ändern Sie die Datei, indem Sie die Speicherorte der verwendeten Grafikkarten hinzufügen.

Im folgenden Beispiel wird die geänderte Konfigurationsdatei `Xservers` für eine Sun Creator-Karte und zwei Sun XVR-500-Grafikbeschleuniger angezeigt:

```
:0 Local local_uid@console root /usr/openwin/bin/Xsun :0 -dev /dev/fbs/ffb0
-dev /dev/fbs/ifb1 -dev /dev/fbs/ifb0 -nobanner
```

---

# Einrichten der Standardkonsolenanzeige für die Systeme Sun Blade 1000 und Sun Blade 2000

Im Folgenden erhalten Sie Anweisungen, wie Sie den Sun XVR-500-Grafikbeschleuniger als Standard-Monitor-Konsolenanzeige einrichten können. Die Anweisungen gelten nur für die Systeme Sun Blade 1000 und Sun Blade 2000.

## 1. Geben Sie an der Eingabeaufforderung `ok` Folgendes ein:

```
ok show-displays
```

Es werden Informationen angezeigt, die dem folgenden Text ähneln:

```
a) /pci@1f,0/SUNW,m64B@13
b) /pci@1f,0/pci@5/SUNW,XVR-500@1
q) NO SELECTION
Enter Selection, q to quit: b
/pci@1f,0/pci@5/SUNW,XVR-500@1 has been selected.
Type ^Y ( Control-Y ) to insert it in the command line.
e.g. ok nvalias mydev ^Y
      for creating devalias mydev for
/pci@1f,0/pci@5/SUNW,XVR-500@1
ok nvalias myscreen /pci@1f,0/pci@5/SUNW,XVR-500@1
ok setenv output-device myscreen
output-device =          myscreen
```

## 2. Wählen Sie die Grafikkarte, die Sie als Standardkonsolenanzeige verwenden möchten.

In dem oben aufgeführten Beispiel würden Sie `b` für den Sun XVR-500-Grafikbeschleuniger auswählen.

## 3. Legen Sie einen Aliasnamen für das Sun XVR-500-Grafikbeschleuniger-Gerät fest (optional):

- Für die Systeme „Sun Blade 1000“ und „Sun Blade 2000“ *müssen* Sie einen Aliasnamen festlegen.
- Für alle anderen Systeme ist dieser Schritt optional. Das Festlegen eines Alias vereinfacht allerdings zukünftige OpenBoot™ PROM-Befehle.

- a. Wählen Sie das Sun XVR-500-Grafikbeschleuniger-Gerät aus dem Menü `show-displays`.
- b. Benennen Sie das Sun XVR-500-Grafikbeschleuniger-Gerät (in diesem Beispiel ist der Name des Gerätes `myscreen`).

```
ok nvalias myscreen <Control-Y> <ENTER>
```

- c. Bestätigen Sie den Alias.

```
ok devalias
```

Der gewählte Alias wird daraufhin angezeigt.  
Jetzt können Sie auf das Sun XVR-500-Grafikbeschleuniger-Gerät als `myscreen` verweisen. Beispiel:

```
ok setenv output-device myscreen
```

4. Setzen Sie die Ausgabegerätumgebung zurück:

```
ok reset
```

5. Schließen Sie Ihr Monitorkabel auf der Rückseite Ihres Systems an den Sun XVR-500-Grafikbeschleuniger an.

---

## Ändern der Bildschirmauflösung

In der Regel konfiguriert sich der Sun XVR-500-Grafikbeschleuniger bei der Installation automatisch selbst für Bildschirmauflösung und -aktualisierung. Wenn der mit dem Sun XVR-500-Grafikbeschleuniger verbundene Bildschirm kein Sun-Monitor ist, kann es jedoch vorkommen, dass die Bildschirmauflösung nicht korrekt ist. Um die Bildschirmauflösung zu ändern, verwenden Sie das Dienstprogramm `fbconfig`.

---

## Man Pages

Verwenden Sie die Man Page `fbconfig(1M)` zum Konfigurieren von Sun-Grafikbeschleunigern. Die Man Page `fbconfig` enthält spezifische Informationen zur Konfiguration des Sun XVR-500-Grafikbeschleunigers.

Wählen Sie die Option `help`, um Informationen zu Eigenschaften und Parametern der Man Page anzuzeigen.

- **Um auf die Man Page `fbconfig` zuzugreifen, geben Sie Folgendes ein:**

```
# man fbconfig
```

## Frame-Locking bei Sun XVR-500-Grafikbeschleunigern

---

In diesem Kapitel wird das Frame-Locking bei Sun XVR-500-Grafikbeschleunigern beschrieben.

- „Sun XVR-500-Grafikbeschleuniger-Frame-Lock-System“ auf Seite 23
- „Konfigurieren von Sun XVR-500-Grafikbeschleunigern für das Frame-Locking“ auf Seite 25
- „Frame-Lock-Kabelbaugruppe“ auf Seite 27
- „Anschließen der Frame-Lock-Kabelbaugruppe“ auf Seite 29

---

### Sun XVR-500-Grafikbeschleuniger-Frame-Lock-System

Mit dem Sun XVR-500-Grafikbeschleuniger-Frame-Lock-System können auf zwei oder mehreren Sun XVR-500-Grafikbeschleuniger-Bildschirmen mehrere Bildschirm-anwendungen angezeigt werden. Zum Lieferumfang dieses Produkts gehört die Frame-Lock-Software. Hinweise zur Installation finden Sie unter „Frame-Lock-Kabelbaugruppe“ auf Seite 27.

Um die Kabelbaugruppe für das Frame-Lock-System zu bestellen, rufen Sie Sun Telesales unter +1-800-786-0404 an und fragen Sie nach der Ersatzteilenummer 530-2754. Sie können die Frame-Lock-Kabelbaugruppe auch über Sun Store beziehen, indem Sie diese Teilenummer im Bereich „Spare Parts“ (Ersatzteile) angeben.

# Frame-Locking

Mit der Frame-Lock-Synchronisationsfunktion können Sie gleichzeitig einen Vertikalrücklauf auf jedem XVR-500-Grafikbeschleuniger-Subsystem ausführen. Die Frame-Lock-Kabelbaugruppe wird verwendet, um zwei oder mehrere Sun XVR-500-Grafikbeschleuniger-Subsysteme prioritätsch zu verketteten. Der Vertikalrücklauf unterdrückt das Flimmern bei mehreren Bildschirmansichten. Sie können Frame-Lock auf zwei oder mehreren Sun XVR-500-Grafikbeschleuniger-Subsystemen bei zwei oder mehreren Computersystemen durchführen.

Bei aktivem Stereo-Modus ist das Frame-Locking unerlässlich. Im Multihead-Stereo-Modus werden alle Bildschirme links und rechts synchronisiert, sodass Bilder mithilfe einer LCD-Stereo-Brille auf allen Bildschirmen korrekt angezeigt werden.

Wenn Frame-Puffer gesperrt sind, sollten Sie sicherstellen, dass alle Frame-Puffer mit der gleichen Video-Bildauflösung und Vertikalrücklauffrequenz ausgeführt werden (weitere Informationen dazu finden Sie unter `fbconfig -help`). Nach dem Anschließen des Frame-Lock-Kabels an ein System mit zwei Frame-Puffern möchten Sie beispielsweise die folgenden Befehle aus der Befehlsleiste auf dem System ausführen:

```
% fbconfig -dev /dev/fbs/ifb0 -slave disable  
dann  
% fbconfig -dev /dev/fbs/ifb1 -slave enable
```

Mithilfe dieser Befehle werden die Rückläufe synchronisiert, und die Zeitabweichung wird verhindert.

Siehe unter „Konfigurieren von Sun XVR-500-Grafikbeschleunigern für das Frame-Locking“ auf Seite 25.

## Unterstützte Systeme

TABELLE 4-1 enthält die unterstützten Systeme für das Frame-Locking sowie die jeweils unterstützte Geräteanzahl für jedes System.

**TABELLE 4-1** Unterstützte Systeme

Sun System	Maximale Anzahl von unterstützten Geräten
Sun Blade 1000	4
Sun Blade 2000	4
Sun Fire 880	3

---

# Konfigurieren von Sun XVR-500-Grafikbeschleunigern für das Frame-Locking

1. **Bestimmen Sie einen Sun XVR-500-Grafikbeschleuniger als Master für die Grafikkarten, die sich im Frame-Lock-Modus befinden sollen.**

Sie können den Sun XVR-500-Grafikbeschleuniger verwenden, der als Boot-/Konsolen-Head für dieses System dient.

Weitere Informationen zum Gerätestandort und zur Handhabung der Geräte-nummerierung in Abhängigkeit des physikalischen Standorts der jeweiligen Geräte finden Sie auf der Man Page `boot -r`. Wählen Sie für die Verwendung von Frame-Lock ein beliebiges Gerät aus, (z. B. `ifb0`, `ifb1`, `ifb2` usw.) und legen Sie es als das Master-Sun XVR-500-Grafikbeschleuniger-Gerät fest.

2. **Stellen Sie sicher, dass alle installierten Sun XVR-500-Grafikbeschleuniger über die gleiche Bildschirmauflösung verfügen wie der Master-Modus.**

- a. **Überprüfen Sie die Bildschirmauflösung eines Sun XVR-500-Grafikbeschleunigers mithilfe des Befehls `fbconfig`. Beispiel:**

```
% fbconfig -dev /dev/fbs/ifb0 -prconf
```

Sie müssen diesen Befehl für jeden einzelnen Sun XVR-500-Grafikbeschleuniger im System oder in den Systemen ausführen.

Mit dem Befehl `fbconfig` wird die aktuelle Einstellung der Bildschirmauflösung angezeigt. Er zeigt außerdem zusätzliche Informationen an, wie beispielsweise ob es sich bei dem Sun XVR-500-Grafikbeschleuniger um einen Master oder Slave handelt.

- b. **(Optional) Ändern Sie die Bildschirmauflösung eines Sun XVR-500-Grafikbeschleunigers mithilfe des Befehls `fbconfig`.**

Wenn die Bildschirmauflösung auf den einzelnen Sun XVR-500-Grafikbeschleunigern nicht gleich ist, müssen Sie sie ändern, bis sie mit der Auflösung des Sun XVR-500-Grafikbeschleunigers im Master-Modus übereinstimmt. Beispiel:

```
% fbconfig -dev /dev/fbs/ifb1 -res 1280x1024x76 now nocheck
```

**3. Schließen Sie das Frame-Lock-Kabel an jeden Sun XVR-500-Grafikbeschleuniger an.**

Stellen Sie sicher, dass Sie zuerst die Oberseite der Frame-Lock-Kabelbaugruppe an den Master-Sun XVR-500-Grafikbeschleuniger anschließen.

Siehe Abschnitt „Frame-Lock-Kabelbaugruppe“ auf Seite 27.

**4. Konfigurieren Sie die anderen Sun XVR-500-Grafikbeschleuniger im Slave-Modus vom Anzeigefenster des Master-Sun XVR-500-Grafikbeschleunigers aus.**

Verwenden Sie den Befehl `fbconfig`. Beispiel:

```
% fbconfig -dev /dev/fbs/ifb1 -slave enable
```

Sie müssen jede Grafikkarte einzeln konfigurieren (z. B. `ifb1`, `ifb2`, `ifb3` usw.).

Um eine Rekonfiguration Ihres Sun XVR-500-Grafikbeschleunigers vom Slave-Modus zurück in den Master-Modus durchzuführen, führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

- Setzen Sie das System oder die Systeme zurück, auf dem oder auf denen Sun XVR-500-Grafikbeschleuniger installiert sind.
- Verwenden Sie den Befehl `fbconfig`. Beispiel:

```
% fbconfig -dev /dev/fbs/ifb1 -slave disable
```

Sie müssen jede Grafikkarte im Slave-Modus einzeln konfigurieren (z. B. `ifb1`, `ifb2`, `ifb3` usw.).

Ihr System kann jetzt für das Frame-Locking verwendet werden.

# Frame-Lock-Kabelbaugruppe

Die Frame-Lock-Kabelbaugruppe in ABBILDUNG 4-1 besteht aus einem Kabel in Y-Form mit drei Steckverbindern, mit dem mehrere Sun XVR-500-Grafikbeschleuniger innerhalb eines Computersystems prioritätisch verkettet werden.

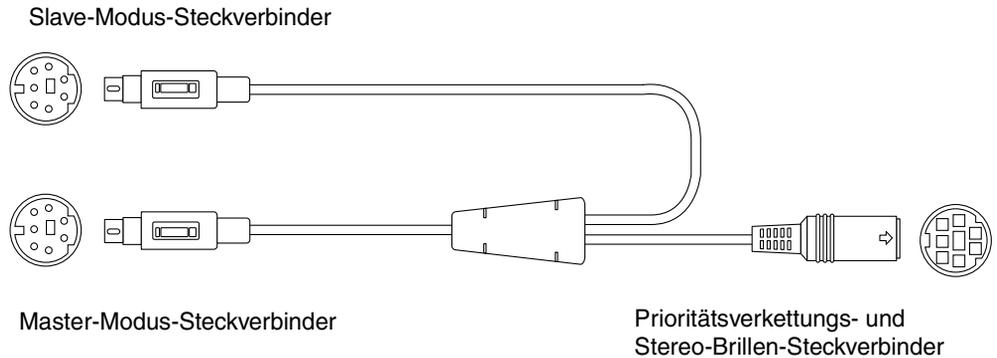


ABBILDUNG 4-1 Frame-Lock-Kabelbaugruppe

TABELLE 4-2 Frame-Lock-Kabelsteckverbindungen

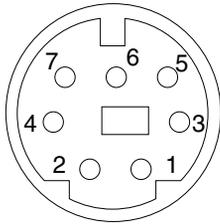
Frame-Lock-Steckverbinder	Beschreibung
Master-Steckverbinder (kürzester Stecker mit Stiften)	Der Master-Steckverbinder wird an den Stereoanschluss des Sun XVR-500-Grafikbeschleunigers angeschlossen, der als Master-Gerät festgelegt wurde. Er wird außerdem in den Prioritätsverkettungs-Steckverbinder für Slave-Sun XVR-500-Grafikbeschleuniger eingesteckt.
Slave-Steckverbinder (längster Stecker mit Stiften)	Der Slave-Steckverbinder wird an den Stereoanschluss des Sun XVR-500-Grafikbeschleunigers angeschlossen, der als Slave-Gerät festgelegt wurde.
Prioritätsverkettungs-/Stereo-Brillen-Steckverbinder (Stecker mit Buchsen)	Mit diesem Steckverbinder kann ein Stereo-Brillen-Steckverbinder direkt mit diesem Anschluss verbunden werden, oder er wird zur Prioritätsverkettung mit anderen Frame-Lock-Kabeln für das Slave-Sun XVR-500-Grafikbeschleuniger-Gerät verwendet.

**Hinweis** – Es kann nur ein Master-Sun XVR-500-Grafikbeschleuniger-Gerät geben. Alle anderen Sun XVR-500-Grafikbeschleuniger müssen Sie als Slave-Geräte konfigurieren. Siehe Abschnitt „Konfigurieren von Sun XVR-500-Grafikbeschleunigern für das Frame-Locking“ auf Seite 25.

# Signalbelegung des Stereoanschlusses für Frame-Lock

ABBILDUNG 4-2 und TABELLE 4-3 zeigen den Sun XVR-500-Grafikbeschleuniger-Stereoanschluss, die verschiedenen Stifte und die entsprechenden Signale an.

7-polige Sun XVR-500-Grafikbeschleuniger-DIN-Buchse



**ABBILDUNG 4-2** Stereoanschluss der Sun XVR-500-Grafikbeschleuniger-Rückseite

**TABELLE 4-3** Signalbelegung des Sun XVR-500-Grafikbeschleuniger-Stereoanschlusses

Stift	Signal
1	Signalerdung
2	5,0 V (gesichert, Versorgung von bis zu 300 mA, höchstens 1,0 A)
3	12,0 V (gesichert, Versorgung von bis zu 300 mA, höchstens 1,0 A)
4	Ausgang (Master-Modus)
5	Eingang (Slave-Modus)
6	Nicht angeschlossen
7	Nicht angeschlossen

# Typische Kabelverdrahtungsanwendung

TABELLE 4-4 zeigt ein typisches Schema zur Verkabelung eines Master-Sun XVR-500-Grafikbeschleuniger-Geräts mit einem oder mehreren Slave-Sun XVR-500-Grafikbeschleuniger-Geräten. Sie sollten das zweite bis  $x$ -te Slave-Gerät exakt nach den Vorgaben verkabeln, die in der Spalte „Male DIN7“ dieser Tabelle angegeben sind.

**TABELLE 4-4** Schema zur Verkabelung einer Frame-Lock-Kabelbaugruppe

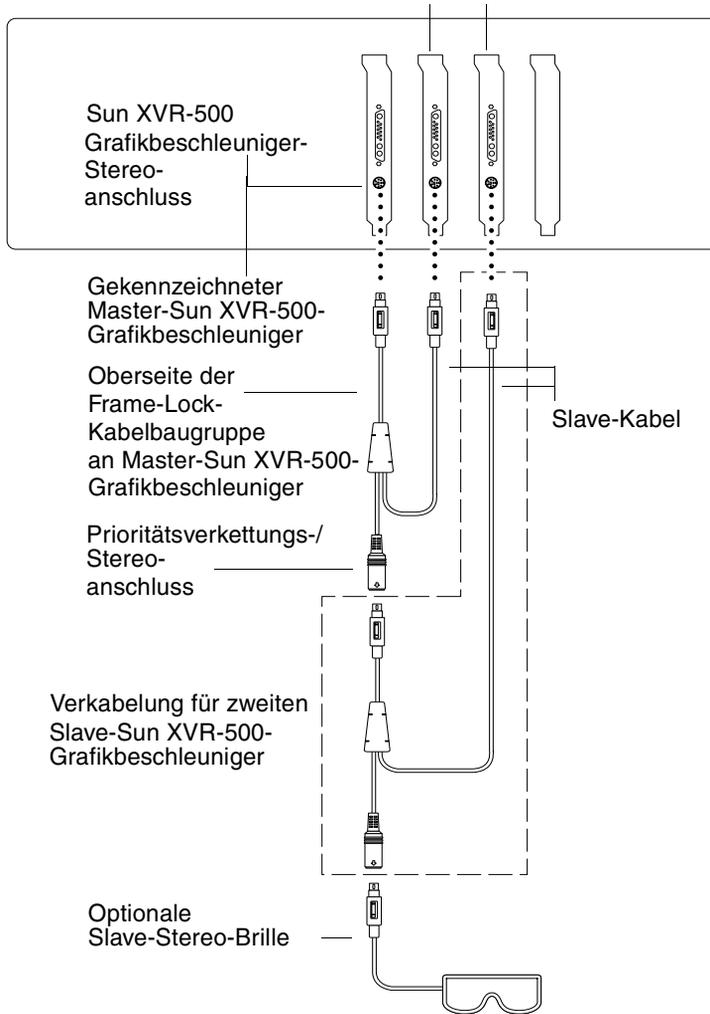
Master-Stecker DIN7	Slave-Stecker DIN7	Brillen-Buchse DIN7
FIELD, Stift 4-----	FIELD_IN, Stift 5-----	FIELD, Stift 4
DIN7_RETURN, Stift 1-----	DIN7_RETURN, Stift 1-----	DIN7_RETURN, Stift 1
DRAWING_L, Stift 6-----	DRAWING_L, Stift 6-----	DRAWING_L, Stift 6 (siehe Hinweis)
3D_GLASSES_PWR, Stift 3-----		3D_GLASSES_PWR, Stift 3

**Hinweis** – Verwenden Sie den Brillen-Steckverbinder, um mehrere Kabel an zusätzliche Slave-Sun XVR-500-Grafikbeschleuniger-Geräte mithilfe einer Prioritätsverkettung anzuschließen.

## Anschließen der Frame-Lock-Kabelbaugruppe

1. Suchen Sie die E/A-Anschlüsse des Master-Sun XVR-500-Grafikbeschleunigers auf der rückseitigen Abdeckung Ihres Systems und schließen Sie die Oberseite der Frame-Lock-Kabelbaugruppe an den Stereoanschluss an.
2. Schließen Sie den Slave-Kabelsteckverbinder an den Slave-Stereoanschluss eines Sun XVR-500-Grafikbeschleunigers an.
3. Schließen Sie ggf. einen zweiten Slave-Sun XVR-500-Grafikbeschleuniger oder eine Stereo-Brille an den Prioritätsverkettungs-/Stereoanschluss an (ABBILDUNG 4-3).

### Erster und zweiter Slave-Sun XVR-500-Grafikbeschleuniger



**ABBILDUNG 4-3** Sun XVR-500-Grafikbeschleuniger und Frame-Lock-Kabelbaugruppe

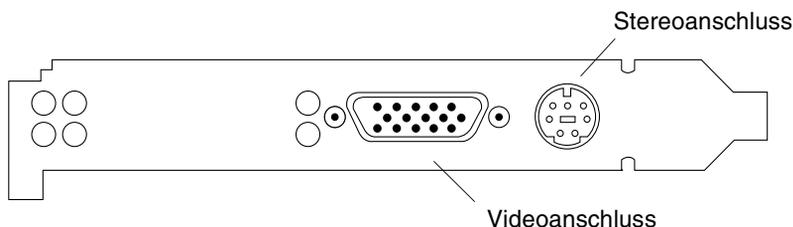
# Spezifikationen des Sun XVR-500-Grafikbeschleunigers

In diesem Anhang werden die E/A-Anschlusspezifikationen des Sun XVR-500-Grafikbeschleunigers beschrieben.

- „E/A-Anschlusspezifikationen“ auf Seite 31
- „Bildschirmauflösungen und Video- formate“ auf Seite 34
- „Zugreifen auf FRU-Informationen (Field Replaceable Unit)“ auf Seite 35

## E/A-Anschlusspezifikationen

Die externen E/A-Anschlüsse befinden sich auf der Rückseite des Sun XVR-500-Grafikbeschleunigers (ABBILDUNG A-1).



**ABBILDUNG A-1** E/A-Anschlüsse des Sun XVR-500-Grafikbeschleunigers

Der Sun XVR-500-Grafikbeschleuniger verfügt über die folgenden externen E/A-Anschlüsse:

- Videoausgabeanschluss
- Stereoausgabeanschluss

# Videoausgabeanschluss

Der Videoanschluss ist eine 15-polige HD15-Stiftleiste, die die Karte mit dem Bildschirm der Arbeitsstation verbindet.

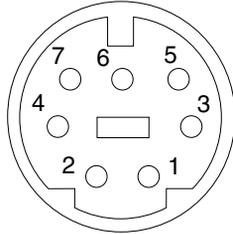
Der Videoanschluss unterstützt DDC2-Bildschirmunterstützung und Display Power Management Signaling (DPMS).

**TABELLE A-1** Sun XVR-500-Grafikbeschleuniger-HD15-Videoausgabeanschluss

Stift	Signal
1	Rotes Analogvideosignal
2	Grünes Analogvideosignal
3	Blaues Analogvideosignal
4	Nicht angeschlossen
5	Erdung
6	Erdung
7	Erdung
8	Erdung
9	+5V
10	Erdung
11	Nicht angeschlossen
12	SDA (DDC für bidirektionale Daten)
13	Horizontale/Zusammengesetzte Sync
14	Vertikale Sync
15	SCL (DDC-Takt)

# Stereoausgabeanschluss

ABBILDUNG A-2 und TABELLE A-3 zeigen den Sun XVR-500-Grafikbeschleuniger-Stereoanschluss, die verschiedenen Stifte und die entsprechenden Signale an.



**ABBILDUNG A-2** 7-polige Sun XVR-500-Grafikbeschleuniger-DIN-Stereo-Buchse

**TABELLE A-2** Signalbelegung des Sun XVR-500-Grafikbeschleuniger-Stereoanschlusses

Stift	Signal
1	Signalerdung
2	5,0 V (gesichert, Versorgung von bis zu 300 mA, höchstens 1,0 A)
3	12,0 V (gesichert, Versorgung von bis zu 300 mA, höchstens 1,0 A)
4	Ausgang (Master-Modus)
5	Eingang (Slave-Modus)
6	Nicht angeschlossen
7	Nicht angeschlossen

---

# Bildschirmauflösungen und Videoformate

TABELLE A-3 enthält die vom Sun XVR-500-Grafikbeschleuniger unterstützten Bildschirmauflösungen und Videoformate:

**TABELLE A-3** Bildschirmauflösungen und Videoformate des Sun XVR-500-Grafikbeschleunigers

<b>Bildschirmauflösung</b>	<b>Bildwiederholfrequenz</b>	<b>Sync-Standard</b>	<b>Seitenverhältnis</b>
1920 x 1080	72 Hz	Sun	16:9
1600 x 1280	76 Hz	Sun	5:4
1600 x 1200	75 Hz	VESA	4:3
1600 x 1000	66, 76 Hz	Sun	16:10
1440 x 900	76 Hz	Sun	16:10
1280 x 800	112 Hz	Sun-Stereo	16:10
1280 x 800	76 Hz	Sun	16:10
1280 x 1024	60, 75, 85 Hz	VESA	5:4
1280 x 1024	67, 76 Hz	Sun	5:4
1152 x 900	112, 120 Hz	Sun-Stereo	5:4
1152 x 900	66, 76 Hz	Sun	5:4
1024 x 800	84 Hz	Sun	5:4
1024 x 768	75 Hz	VESA	4:3
1024 x 768	60, 70, 77 Hz	Sun	4:3
960 x 680	108, 112 Hz	Sun-Stereo	Sun-Stereo
768 x 575	50i Hz	PAL	PAL
640 x 480	60 Hz	VESA	4:3
640 x 480	60i Hz	NTSC	NTSC

---

# Zugreifen auf FRU-Informationen (Field Replaceable Unit)

Der Sun XVR-500-Grafikbeschleuniger zeichnet sich als ein System aus, mit dem die Grafikkarte mithilfe einer FRU-ID (Field Replaceable Unit-Kennung) identifiziert werden kann. Diese Informationen befinden sich auf einem auf dem Sun XVR-500-Grafikbeschleuniger geladenen PROM-Chip.

Mit einer FRU-ID können Sie die Seriennummer und andere Daten des Sun XVR-500-Grafikbeschleunigers mithilfe des Befehls `fbconfig` identifizieren.

- **Um Informationen über die FRU-ID zu erhalten, geben Sie Folgendes ein:**

```
% fbconfig -dev ifb0 -prconf
--- Hardware Configuration for /dev/fbs/ifb7 ---
Type: XVR-500 (Expert3D-Lite compatible)
Hardware Revision: 01
Sun Serial Number: 3753069005783
Manufacture Date: Tue Jul 02 10:01:00 2002
PROM Information:  @(#)ifb.fth 1.65 1/4/06 SMI
EDID Data: Available - EDID version 1 revision 1
Monitor type: Sun P/N 365-1383 S/N 9906KN4883
Monitor possible resolutions: 1024x768x60, 1024x768x70,
1024x768x75,
1152x900x66, 1152x900x76, 1280x1024x67, 1280x1024x75,
1280x1024x76,
960x680x112s, 640x480x60, 1600x1200x75
Current resolution setting: 1280x1024x76
Slave Mode: Disabled
Video Memory Total: 33554432
Video Memory Used: 33554432
Texture Memory Total: 16777216
Texture Memory Used: 4096
Display List Memory Total: 16777216
```

