



Installations- und Benutzerhandbuch zum Sun™ XVR-1000- Grafikbeschleuniger

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

Teile-Nr.: 816-4377-11
Juni 2002, Revision A

E-Mail-Adresse für Kommentare zu diesem Dokument: docfeedback@sun.com

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

Sun Microsystems, Inc. besitzt Rechte des geistigen Eigentums im Hinblick auf die Technologie, die im in diesem Dokument beschriebenen Produkt enthalten ist. Diese Rechte des geistigen Eigentums können im Besonderen und ohne Einschränkung eines oder mehrerer unter <http://www.sun.com/patents> aufgeführten US-Patente sowie eines oder mehrere anhängiger Patentanmeldungen in den USA und anderen Ländern einschließen.

Dieses Dokument und das betreffende Produkt werden im Rahmen von Lizenzen vertrieben, die den Gebrauch, die Vervielfältigung, Verteilung sowie Dekompilierung einschränken. Dieses Produkt bzw. dieses 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, docs.sun.com, SunService, OpenBoot, Ultra, UltraSPARC, JumpStart und Solaris sind Marken oder eingetragene Marken von Sun Microsystems, Inc. in den USA und anderen Ländern.

Alle SPARC-Marken werden unter Lizenz verwendet und sind Marken bzw. eingetragene Marken von SPARC International, Inc. in den USA und anderen Ländern. Produkte 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 Verwendung, Vervielfältigung sowie Offenbarung durch die US-Regierung ist Einschränkungen unterworfen, die sowohl im Lizenzabkommen von Sun Microsystems, Inc. sowie in den anwendbaren rechtlichen Bestimmung DFARS 227.7202-1(a) und 227.7202-3(a) (1995), DFARS 252.227-7013(c)(1)(ii) (Oct. 1998), FAR 12.212(a) (1995), FAR 52.227-19 bzw. FAR 52.227-14 (ALT III) festgelegt sind.

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



Bitte
wiederverwerten



Adobe PostScript

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

Vorwort xv

- 1. Überblick über den Sun XVR-1000-Grafikbeschleuniger** 1
 - Installations-Kit 1
 - Funktionen des Sun XVR-1000-Grafikbeschleunigers 2
 - Systemkonfigurationen 3
 - Bildschirmauflösungen 4
 - Verwenden des Sun XVR-1000-Grafikbeschleunigers mit anderen UPA-Grafikkarten 6
 - Window-System-Support und unterstützte Anzeigen 7
 - Technische Unterstützung 7

- 2. Installieren der Sun XVR-1000-Grafikbeschleuniger-Software** 9
 - Systemvoraussetzungen 9
 - Softwarepakete des Sun XVR-1000-Grafikbeschleunigers 10
 - Speicherort der Softwarepakete 11
 - Softwarepaketbezeichnungen 11
 - Patches für JumpStart-Benutzer 12
 - Installieren der Software 13
 - Entfernen der Software 16
 - Konfigurieren mehrerer Frame-Puffer 18

Ändern der Bildschirmauflösung 19

Man Pages 20

3. Installieren der Sun XVR-1000-Grafikbeschleuniger-Hardware 21

Vor der Installation 21

Installieren der Hardware 22

Entfernen der Hardware 23

Systemkonfigurationen 24

4. Verwenden der Sun XVR-1000-Grafikbeschleuniger-Funktionen 25

Sun XVR-1000-Grafikbeschleuniger-Multistreaming 25

 Multistream-Optionen 26

 Einrichten von Option 1 als Standard 28

 Einrichten von Option 2 29

 Einrichten von Option 3 30

 Einrichten von Option 4 31

Anschluss-Auswahl 32

Konfigurieren mehrerer Grafikkarten 33

Dynamisches Multisample-Antialiasing 34

 Aufrufen von Multisampling für eine bestimmte OpenGL-Anwendung 34

 Aufrufen von Multisampling für alle OpenGL-Anwendungen 35

5. Frame-Locking- und Puffertausch-Synchronisierung bei Sun XVR-1000-Grafikbeschleunigern 39

Sun XVR-1000-Grafikbeschleuniger-Frame-Lock-System 39

Puffertausch-Synchronisierung 40

Erstellen einer Anwendung über mehrere Bildschirme 41

Konfigurieren von Sun XVR-1000-Grafikbeschleunigern für das Frame-Locking 42

Frame-Lock-Kabelbaugruppe 44

 Signalbelegung des Stereoanschlusses für Frame-Lock 45

Typische Kabelverdrahtungsanwendung	46
Anschließen der Frame-Lock-Kabelbaugruppe	46
A. Spezifikationen des Sun XVR-1000-Grafikbeschleunigers	49
E/A-Anschlüsse des Sun XVR-1000-Grafikbeschleunigers	49
Bildschirmauflösungsmatrix	52
B. Einrichten von S-Video	55
Option 1 für die S-Video-Konfiguration	55
Option 2 für die S-Video-Konfiguration	56
Option 3 für die S-Video-Konfiguration	57
Beispiel für das Verwenden von zwei Sun XVR-1000-Grafikbeschleunigern	58
Wechselwirkungen mit der Tochterplatine	59
C. Xinerama	61
D. Einrichten der Standardkonsolenanzeige	63

Abbildungen

ABBILDUNG 1-1	Sun XVR-1000-Grafikbeschleuniger	3
ABBILDUNG 3-1	Installieren des Sun XVR-1000-Grafikbeschleunigers	22
ABBILDUNG 3-2	Entfernen des Sun XVR-1000-Grafikbeschleunigers	23
ABBILDUNG 5-1	Frame-Lock-Kabelbaugruppe	44
ABBILDUNG 5-2	Stereoanschluss der Sun XVR-1000-Grafikbeschleuniger-Rückseite	45
ABBILDUNG 5-3	Sun XVR-1000-Grafikbeschleuniger und Frame-Lock-Kabelbaugruppe	47
ABBILDUNG A-1	Externe E/A-Anschlüsse des Sun XVR-1000-Grafikbeschleunigers	49
ABBILDUNG A-2	Stereoanschluss der Sun XVR-1000-Grafikbeschleuniger-Rückseite	50

Tabellen

TABELLE 1-1	Systemkonfigurationen bei Sun XVR-1000-Grafikbeschleunigern	3
TABELLE 1-2	Bildschirmauflösungen für den Sun XVR-1000-Grafikbeschleuniger	4
TABELLE 1-3	Sun System UPA-Bus-Steckplätze	6
TABELLE 2-1	CD-Verzeichnisse des Sun XVR-1000-Grafikbeschleunigers	10
TABELLE 2-2	Verzeichnis der Sun XVR-1000-Grafikbeschleuniger-Softwarepakete	11
TABELLE 2-3	Bezeichnung der Sun XVR-1000-Grafikbeschleuniger-Softwarepakete	11
TABELLE 3-1	Konfigurationen des Sun XVR-1000-Grafikbeschleunigers und der Hardware des Systems	24
TABELLE 4-1	Gerätenamen von Sun XVR-1000-Grafikbeschleunigern	25
TABELLE 4-2	Multisample-Optionsbeschreibungen	36
TABELLE 4-3	Multisampling-Unterstützung des Sun XVR-1000-Grafikbeschleunigers	37
TABELLE 5-1	Frame-Lock-Kabelsteckverbindungen	44
TABELLE 5-2	Signalbelegung des Sun XVR-1000-Grafikbeschleuniger-Stereoanschlusses	45
TABELLE 5-3	Schema zur Verkabelung einer Frame-Lock-Kabelbaugruppe	46
TABELLE A-1	Signalbelegung des Sun XVR-1000-Grafikbeschleuniger-Stereoanschlusses	51
TABELLE A-2	Matrix der unterstützten Auflösungs-paare des Sun XVR-1000-Grafikbeschleunigers	53

Vorwort

In diesem Handbuch finden Sie Hinweise zur Installation des Grafikbeschleunigers Sun™ XVR-1000 und der entsprechenden Software in einem Sun-System.

Aufbau dieses Handbuchs

Kapitel 1: Hier erhalten Sie einen Überblick über den Sun XVR-1000-Grafikbeschleuniger einschließlich der Grafikkartenmodelle und der unterstützten Sun-Systeme und Bildschirmauflösungen.

Kapitel 2: Hier finden Sie Hinweise zur Installation und Deinstallation der Sun XVR-1000-Grafikbeschleuniger-Software.

Kapitel 3: Hier erhalten Sie Informationen zur Installation der Sun XVR-1000-Grafikbeschleuniger-Hardware.

Kapitel 4: Hier erhalten Sie Informationen über das Verwenden der Sun XVR-1000-Grafikbeschleuniger-Funktionen einschließlich Multistreams und dynamisches Multisample-Antialiasing.

Kapitel 5: Hier finden Sie einen Überblick über das Sun XVR-1000-Grafikbeschleuniger-Frame-Locking.

Anhang A: Hier erhalten Sie Informationen über die E/A-Anschlüsse des Sun XVR-1000-Grafikbeschleunigers und über die Bildschirmauflösungsmatrix.

Anhang B: Hier erhalten Sie Hinweise zum Einrichten von S-Video (NTSC- und PAL-Videoformat) auf dem Sun XVR-1000-Grafikbeschleuniger.

Anhang C: Hier erhalten Sie Informationen zu Xinerama.

Anhang D: Hier erhalten Sie Anweisungen zum Einrichten der Standardkonsolenanzeige.

Verwenden von UNIX-Befehlen

Dieses Dokument enthält möglicherweise keine Informationen über bestimmte grundlegende UNIX[®]-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[™] für die Betriebssystemumgebung Solaris[™]
- 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>
AaBbCc123	Ihre Eingabe, wenn sich diese von Meldungen auf dem Bildschirm abheben soll	<code>% su</code> Kennwort:
<i>AaBbCc123</i>	Buchtitel, neue Wörter oder Ausdrücke, betonte Wörter. Ersetzen Sie die Befehlszeilen-Variablen durch tatsächliche Namen oder Werte.	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 <i>Dateiname</i></code> ein.

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	#

Zugriff auf Online-Dokumentation von Sun

Eine breite Palette von Dokumentationen zum Sun-System finden Sie unter:

<http://www.sun.com/products-n-solutions/hardware/docs>

Ein komplettes Solaris-Dokumentationspaket und viele andere Titel finden Sie unter:

<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. (816-3477-11) Ihres Dokuments in der Betreffzeile Ihrer E-Mail an.

Überblick über den Sun XVR-1000-Grafikbeschleuniger

In diesem Kapitel erhalten Sie einen Überblick über den Sun XVR-1000-Grafikbeschleuniger.

- „Installations-Kit“ auf Seite 1
- „Funktionen des Sun XVR-1000-Grafikbeschleunigers“ auf Seite 2
- „Systemkonfigurationen“ auf Seite 3
- „Bildschirmauflösungen“ auf Seite 4
- „Verwenden des Sun XVR-1000-Grafikbeschleunigers mit anderen UPA-Grafikkarten“ auf Seite 6
- „Window-System-Support und unterstützte Anzeigen“ auf Seite 7
- „Technische Unterstützung“ auf Seite 7

Installations-Kit

Das Installations-Kit für den Sun XVR-1000-Grafikbeschleuniger enthält folgende Komponenten:

- Sun XVR-1000-Grafikbeschleuniger
- Sun XVR-1000-Grafikbeschleuniger-Software (CD-ROM)
- Antistatikarmband
- *Installations- und Benutzerhandbuch zum Sun XVR-1000-Grafikbeschleuniger* (dieses Dokument)

In Kapitel 5, „Frame-Locking- und Puffertausch-Synchronisierung bei Sun XVR-1000-Grafikbeschleunigern“ finden Sie Informationen zum Bestellen einer Frame-Lock-Kabelbaugruppe (falls erforderlich).

Funktionen des Sun XVR-1000-Grafikbeschleunigers

Der Sun XVR-1000-Grafikbeschleuniger ist ein hoch auflösender Hochgeschwindigkeits-Grafikspeicher mit UltraSPARC™ Port Architecture (UPA) Bus für die Beschleunigung von 30-Bit-Farbgrafiken und 3D-Grafiken. Die Grafikkarte verfügt neben der dynamischen Multisampling-Antialiasing-Funktion und einem S-Videoanschluss über eine komplette Hardwareunterstützung für die 2D- und 3D-Texturübertragung.

Der Sun XVR-1000-Grafikbeschleuniger wird von den folgenden Systemen unterstützt:

- Sun Ultra™ 60-System
- Sun Ultra 80-System
- Sun Blade™ 1000-System
- Sun Blade 2000-System

Die Funktionen umfassen Folgendes:

- UPA-Schnittstelle bis zu 120 MHz
- Bildschirmauflösung bis zu $1920 \times 1200 \times 75$ mit Farbvideokarte (30-Bit)
- 72 MB 3DRAM64-Bildwiederholpeicher
- 256 MB Texturspeicher
- DAC für 10-Bit pro Farbe auf den 13W3- und HD-15-Anschlüssen
- Stereoausgabe
- Digitalausgabe von der zweiten Head-Tochterplatine
- S-Videoausgabe der Hauptplatine
- Unterstützung für programmierbare Videoauflösungen

ABBILDUNG 1-1 Funktionen des Sun XVR-1000-Grafikbeschleunigers

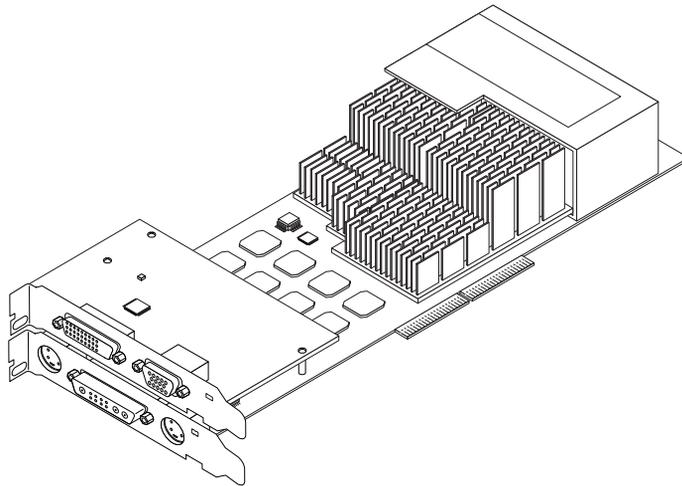


ABBILDUNG 1-1 Sun XVR-1000-Grafikbeschleuniger

Systemkonfigurationen

TABELLE 1-1 zeigt die maximale Anzahl von Sun XVR-1000-Grafikbeschleunigern, die in Sun-Systemen unterstützt werden. Weitere Informationen zum Verwenden mehrerer Bildschirm-Anzeigen finden Sie in Kapitel 5.

TABELLE 1-1 Systemkonfigurationen bei Sun XVR-1000-Grafikbeschleunigern

Sun System	Maximale Anzahl von unterstützten Geräten
Sun Ultra 60-System	1
Sun Ultra 80-System	2
Sun Blade 1000-System	2
Sun Blade 2000-System	2

Bildschirmauflösungen

Der Sun XVR-1000-Grafikbeschleuniger unterstützt komplette 30-Bit 3D-Grafiken (doppelte bzw. Z-Pufferung) bei allen unterstützten Auflösungen. TABELLE 1-2 enthält die unterstützten Bildschirmauflösungen für den Sun XVR-1000-Grafikbeschleuniger. Um eine Liste von verfügbaren Auflösungen für Ihr Anzeigegerät aufzurufen, geben Sie in der Befehlsleiste Folgendes ein: `fbconfig -dev /dev/fbs/gfb0 -res \?`.

TABELLE 1-2 Bildschirmauflösungen für den Sun XVR-1000-Grafikbeschleuniger

Bildschirm- auflösung	Bildschirm- aktualisierung (Hz)	Standard	Seiten- verhältnis	13W3	S-Video	HD-15	DVI-D
1920 × 1200	60d	Sun	16:10	X		X	X
1920 × 1200	70, 75	Sun	16:10	X			
1920 × 1080	60d	Sun	16:9	X		X	X
1920 × 1080	72	Sun	16:9	X			
1792 × 1344	60, 75	VESA	4:3	X			
1600 × 1280	76	Sun	5:4	X			
1600 × 1200	60d	Sun	4:3	X		X	X
1600 × 1200	60, 75	VESA	4:3	X			
1600 × 1024	60	Sun	16:10	X		X	X
1600 × 1000	66, 76	Sun	16:10	X			
1440 × 900	76	Sun	16:10	X		X	X
1280 × 1024	96s, 112s	Sun-Stereo	5:4	X			
1280 × 1024	108s (nur digital)	Sun-Stereo	5:4	X		X	X
1280 × 1024	60, 75, 85	VESA	5:4	X		X	X
1280 × 1024	67, 76	Sun	5:4	X		X	X
1280 × 800	112s	Sun-Stereo	16:10	X			
1280 × 800	76	Sun	16:10	X		X	X
1280 × 768	56	Sun	5:3	X		X	X
1152 × 900	120s	Sun-Stereo	5:4	X			
1152 × 900	66, 76	Sun	5:4	X		X	X
1024 × 800	84	Sun	4:3	X		X	X
1024 × 768	77	Sun	4:3	X		X	X

TABELLE 1-2 Bildschirmauflösungen für den Sun XVR-1000-Grafikbeschleuniger (Fortsetzung)

Bildschirm- auflösung	Bildschirm- aktualisierung (Hz)	Standard	Seiten- verhältnis	13W3	S-Video	HD-15	DVI-D
1024 × 768	60, 70, 75	VESA	4:3	X		X	X
960 × 680	108s, 112s	Sun-Stereo	14:10	X		X	
800 × 600	75	VESA	4:3	X			
768 × 575	50i	PAL (RGB)	4:3	X		X	
640 × 480	180fsc	Sun	4:3	X			
640 × 480	60, 72, 75	VESA	4:3	X		X	X
640 × 480	60i	NTSC (RGB)	4:3	X		X	
640 × 480	60i	NTSC (Comp)	4:3		X		
640 × 480	50i	PAL (Comp)	4:3		X		

Hinweis – Auflösungen, die in der Spalte „Bildschirmaktualisierung (Hz)“ mit dem Buchstaben „d“ markiert sind, eignen sich nur für LCDs und andere digitale Geräte. Diese Bildschirmaktualisierungen verfügen über reduzierte Ausblendungszeiten, die für CRT-Bildschirme und andere analoge Geräte ungeeignet sind.

Auflösungen, die in der Spalte „Bildschirmaktualisierung (Hz)“ mit der Buchstabenfolge „fsc“ markiert sind, gelten nur für spezielle „Field Sequential Color“-Bildschirme.

Hinweis – Der Sun XVR-1000-Grafikbeschleuniger unterstützt zwei Video-Streams mit Videodaten. Nähere Informationen zu von Stream A (13W3) und von Stream B (HD-15, DVI-D, S-Video) unterstützten Auflösungspaaren finden Sie unter „Bildschirmauflösungsmatrix“ auf Seite 52.

Verwenden des Sun XVR-1000- Grafikbeschleunigers mit anderen UPA- Grafikkarten

Sie können den Sun XVR-1000-Grafikbeschleuniger mit anderen UPA-Frame-Puffern verwenden. TABELLE 1-3 enthält Hinweise zur Verwendung von UPA-Steckplätzen.

- Der Sun XVR-1000-Grafikbeschleuniger und Sun Elite3D m6 benötigen je einen UPA-Steckplatz mit doppelter Breite.
- Der Sun Elite3D m3 und Sun Creator3D benötigen je einen UPA-Steckplatz mit einfacher Breite.

TABELLE 1-3 Sun System UPA-Bus-Steckplätze

System	UPA-Steckplatzbreite
Sun Ultra 60-System	1 UPA-Steckplatz mit einfacher Breite und 1 UPA-Steckplatz mit doppelter Breite
Sun Ultra 80-System	2 UPA-Steckplätze mit einfacher bzw. doppelter Breite
Sun Blade 1000-System	2 UPA-Steckplätze mit einfacher bzw. doppelter Breite
Sun Blade 2000-System	2 UPA-Steckplätze mit einfacher bzw. doppelter Breite

Hinweis – Für Xinerama müssen alle Frame-Puffer identisch sein und für die gleiche Auflösung konfiguriert werden. (Siehe Anhang C, „Xinerama“)

Window-System-Support und unterstützte Anzeigen

Die Sun XVR-1000-Grafikbeschleuniger-Modelle unterstützen den 8-Bit PseudoColor-Modus mit 256 Farben in der Überlagerung als Standard des X-Window-Systems.

Mit dem Window-System können Sie Kombinationen der üblichen X-Anzeigen in den folgenden Modi ausführen:

- Einfache bzw. doppelte Pufferung
- Stereo bzw. Mono (abhängig von der ausgewählten Auflösung)
- Standard- und Gamma-Korrektur
- Alpha-Speicher

Der Sun XVR-1000-Grafikbeschleuniger unterstützt die folgenden Anzeigen:

- 8-Bit PseudoColor
- 8-Bit StaticGray, Rotstufen (10-Bit intern)
- 8-Bit PseudoColor, Rotstufen (10-Bit intern)
- 24-Bit TrueColor (30-Bit im Frame-Puffer)
- 24-Bit DirectColor (30-Bit im Frame-Puffer)
- 24-Bit TrueColor mit Alpha-Speicher in der Überlagerung
- StaticGray und TrueColor mit zusätzlichen Gamma-korrigierten Anzeigen

Technische Unterstützung

Unterstützung und zusätzliche Informationen zum Sun XVR-1000-Grafikbeschleuniger erhalten Sie bei Support Services unter:

<http://www.sun.com/service/online/>

Informationen zur neusten Version des Installationshandbuchs finden Sie unter:

<http://www.sun.com>

Installieren der Sun XVR-1000-Grafikbeschleuniger-Software

Dieses Kapitel enthält Informationen zur Installation der Sun XVR-1000-Grafikbeschleuniger-Software.

- „Systemvoraussetzungen“ auf Seite 9
- „Softwarepakete des Sun XVR-1000-Grafikbeschleunigers“ auf Seite 10
- „Patches für JumpStart-Benutzer“ auf Seite 12
- „Installieren der Software“ auf Seite 13
- „Entfernen der Software“ auf Seite 16
- „Konfigurieren mehrerer Frame-Puffer“ auf Seite 18
- „Man Pages“ auf Seite 20
- „Ändern der Bildschirmauflösung“ auf Seite 19

Systemvoraussetzungen

Für die Installation der Sun XVR-1000-Grafikbeschleuniger-Software benötigen Sie die Solaris 8 10/01-Betriebssystemumgebung oder eine höhere kompatible Version der Betriebssystemumgebung.

Hinweis – Wenn auf Ihrem System die Betriebssystemumgebung Solaris 8 10/01 nicht installiert ist, müssen Sie diese 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/>

Hinweis – Sie müssen die Sun XVR-1000-Grafikbeschleuniger-Software auf Ihrem System installieren, bevor Sie die Grafikkarte installieren können. Wenn die Software nicht vor der Installation der Grafikkarte installiert wird, erkennt das System den Sun XVR-1000-Grafikbeschleuniger nicht.

Softwarepakete des Sun XVR-1000-Grafikbeschleunigers

Installieren Sie die erforderlichen Softwarepakete für Ihre Solaris-Betriebsumgebung von der im Installations-Kit Ihres Sun XVR-1000-Grafikbeschleunigers enthaltenen CD. TABELLE 2-1 zeigt die CD-Verzeichnisse des Sun XVR-1000-Grafikbeschleunigers:

TABELLE 2-1 CD-Verzeichnisse des Sun XVR-1000-Grafikbeschleunigers

Verzeichnisname	Beschreibung
License	Binärcode-Lizenz
XVR-1000/Solaris_8/Packages/	Softwarepakete des Solaris 8-Grafikbeschleunigers
XVR-1000/Solaris_9/Packages/	Softwarepakete des Solaris 9-Grafikbeschleunigers
Docs/	Dokumentation zum Sun XVR-1000-Grafikbeschleuniger
Copyright	US- Version der Urheberrechtshinweise
FR_Copyright	Französische Version der Urheberrechtshinweise
Install/	Unterstützungsdateien zur Installation
install	Produktinstallationskript
remove	Produktdeinstallationskript
OpenGL/Packages/	OpenGL 1.2.3-Pakete

Speicherort der Softwarepakete

Die Softwarepakete des Sun XVR-1000-Grafikbeschleunigers befinden sich in den in TABELLE 2-2 aufgeführten Verzeichnissen:

TABELLE 2-2 Verzeichnis der Sun XVR-1000-Grafikbeschleuniger-Softwarepakete

Softwarepakete	Verzeichnis
Software Solaris 8	/cdrom/cdrom0/XVR-1000/Solaris_8/Packages
Software Solaris 9	/cdrom/cdrom0/XVR-1000/Solaris_9/Packages

Softwarepaketbezeichnungen

TABELLE 2-3 enthält die Bezeichnungen und Beschreibungen der Sun XVR-1000-Grafikbeschleuniger-Softwarepakete.

TABELLE 2-3 Bezeichnung der Sun XVR-1000-Grafikbeschleuniger-Softwarepakete

Paketbezeichnung	Beschreibung
SUNWgfb.u	Kernel-Gerätetreiberpaket für den Sun XVR-1000-Grafikbeschleuniger
SUNWgfbx.u	Kernel-Gerätetreiberpaket für den Sun XVR-1000-Grafikbeschleuniger (64-Bit)
SUNWgfbcf	Konfigurationsdienstprogramm (SUNWgfb_config) und Mikrocode (gfb.unicode) für den Sun XVR-1000-Grafikbeschleuniger
SUNWgfbr	System-Startup-Unterstützung des Sun XVR-1000-Grafikbeschleunigers
SUNWgfbw	X-Server-ladefähiges Modul für den Sun XVR-1000-Grafikbeschleuniger
SUNWvid	Informationen über das Monitor-Video-Timing

Patches für JumpStart-Benutzer

Wenn Sie den Sun XVR-1000-Grafikbeschleuniger der Solaris 8-Betriebssystemumgebung einem JumpStart™-Server hinzufügen, *müssen* Sie zuerst die folgenden Patches (auf der im Installations-Kit enthaltenen CD-ROM unter `XVR-1000/Solaris_8/Patches`) in der folgenden Reihenfolge hinzufügen:

1. 112334-01
2. 108528-13
3. 109888-16

Wenn Sie diese Pakete einem JumpStart-Image einer Solaris 8 2/02-Betriebssystemumgebung hinzufügen, ist lediglich das Patch 109888-16 erforderlich. Für die Solaris 9-Betriebssystemumgebung sind keine Patches erforderlich. Installieren Sie nach dem Hinzufügen der erforderlichen Patches die Pakete des Sun XVR-1000-Grafikbeschleunigers in der folgenden Reihenfolge:

1. `SUNWgfb.u`
2. `SUNWgfbx.u`
3. `SUNWgfbw`
4. `SUNWgfbr`
5. `SUNWgfbcf`

Installieren der Software

Verwenden Sie das `install`-Dienstprogramm auf der CD-ROM, um die Software für den Sun XVR-1000-Grafikbeschleuniger zu installieren. Dieses Dienstprogramm installiert die erforderliche Treibersoftware sowie die erforderlichen Patches.

Hinweis – Installieren Sie die Software für den Sun XVR-1000-Grafikbeschleuniger *vor* der Installation der Grafikkarte auf Ihrem Sun-System. Wenn die Software nicht vor der Installation der Grafikkarte installiert wird, erkennt das System den Sun XVR-1000-Grafikbeschleuniger nicht.

1. Melden Sie sich als Superuser an.
2. Legen Sie die CD für den Sun XVR-1000-Grafikbeschleuniger in das entsprechende Laufwerk ein.
 - Wenn das Laufwerk bereits geladen ist, geben Sie Folgendes ein und fahren Sie mit Schritt 3 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. Es könnte z. B. `/dev/dsk/c0t2d0s2` lauten.

3. Um die Software des Sun XVR-1000-Grafikbeschleunigers zu installieren, geben Sie Folgendes ein:

```
# ./install
```

Es werden daraufhin folgende Zeilen angezeigt:

```
*** Checking if Sun XVR-1000 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 1.2.3
2) Do not install Sun OpenGL
Select an option:
```

Das Installationsprogramm überprüft, ob die Sun XVR-1000-Grafikbeschleuniger-Software bereits installiert ist. Wenn eine Grafikkarten-Softwareversion installiert ist, ermittelt das Programm diese Version.

4. Wählen Sie „Sun OpenGL 1.2.3“, um das Produkt zu installieren.

Es werden daraufhin folgende Zeilen angezeigt:

```
*** Checking if Sun OpenGL 1.2.3 support for Sun XVR-1000 is installed...

About to take the following actions:
- Install Sun XVR-1000 Graphics Accelerator support for Solaris 8
- Install Sun OpenGL 1.2.3

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

5. 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 zusammen mit den Anweisungen zu Installation und Neustart zu finden ist.

```
*** Installing Sun XVR-1000 Graphics Accelerator support for Solaris 8...
*** Installing Sun OpenGL 1.2.3 support for Sun XVR-1000 Graphics Accelerator...
*** Adding P1CL environment file for Sun Blade 1000...
*** Installation complete.
```

To remove this software, use the 'remove' script on this CDROM, or the following script:

```
/var/tmp/XVR-1000.remove
```

A log of this installation can be found at:

```
/var/tmp/XVR-1000.install.2000.09.27
```

To configure a Sun XVR-1000 Graphics Accelerator, use the fbconfig utility. See the fbconfig(1m) and SUNWgfb_config(1m) manual pages for more details.

*** IMPORTANT NOTE! ***

This system must be rebooted for the new software to take effect.

Shutdown the system using the shutdown command and then reboot the system using the 'boot -r' PROM command at the 'ok' prompt. See the shutdown(1M) and boot(1M) manual pages for more details.

6. Ändern Sie bei Verwendung mehrerer Grafikkarten die Datei

/etc/dt/config/Xservers.

Durch diese Datei wird die Ausführung des Xservers auf jedem in der Xservers-Datei aufgelisteten Frame-Puffer auf Ihrem System veranlasst.

Wenn Sie die Grafikkarten von Ihrem System entfernen, müssen Sie auch die Xservers-Datei ändern.

Fahren Sie wie unter „Konfigurieren mehrerer Frame-Puffer“ auf Seite 18 beschrieben fort.

7. Fahren Sie das System nach dem Installieren der Sun XVR-1000-Grafikbeschleuniger-Software mithilfe des folgenden Befehls herunter:

```
# shutdown
```

Nähere Einzelheiten hierzu finden Sie auf den Man Pages `shutdown(1M)` und `boot(1M)`.

8. Installieren Sie die Sun XVR-1000-Grafikbeschleuniger-Hardware (siehe Kapitel 3).
9. Geben Sie nach der Eingabeaufforderung `ok` den folgenden Befehl ein:
Stoppen Sie Ihr System für die Eingabeaufforderung `ok` (Stop-A).

```
ok boot -r
```

Entfernen der Software

1. Melden Sie sich als Superuser an.
2. Legen Sie die CD für den Sun XVR-1000-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-1000-Grafikbeschleuniger-Software zu entfernen, melden Sie sich als Superuser an und geben Sie den folgenden Befehl ein:

```
# ./remove
```

Daraufhin wird die folgende Optionsliste angezeigt:

```
1) Remove Sun XVR-1000 Graphics Accelerator support
2) Remove OpenGL
3) Remove All (Sun XVR-1000 Graphics Accelerator and OpenGL)
4) Quit
Select an option:
```

5. Wählen Sie Option 3 aus, um alle Softwarepakete zu löschen.

Es wird daraufhin folgender Text angezeigt:

```
About to take the following actions:
- Remove Sun XVR-1000 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 die Software entfernt ist, wird die folgende Meldung angezeigt und das Verzeichnis angegeben, in dem das Dateiprotokoll zum Deinstallationsvorgang zu finden ist.

```
*** Removing packages...
*** Done. A log of this removal can be found at:
    /var/tmp/XVR-1000.remove.2000.09.27
```

Konfigurieren mehrerer Frame-Puffer

Um mehr als einen Frame-Puffer auszuführen, müssen Sie die Datei `/etc/dt/config/Xservers` ändern. Das Sun XVR-1000-Grafikbeschleuniger-Gerät hat die Bezeichnung `gfbx` (z. B. `gfb0` und `gfb1` für zwei Sun XVR-1000-Grafikbeschleuniger-Geräte). Gehen Sie dazu folgendermaßen vor:

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. Weitere Informationen hierzu finden Sie in den folgenden Beispielen:

- In diesem Beispiel wurde die `Xservers`-Konfigurationsdatei für eine Sun Creator-Karte und einen Sun XVR-1000-Grafikbeschleuniger geändert:

```
:0 Local local_uid@console root /usr/openwin/bin/Xsun -dev /dev/fbs/ffb0
-dev /dev/fbs/gfb0
```

- In diesem Beispiel wird gezeigt, wie Sie zwei Creator3D-Karten entfernen und einen Sun XVR-1000-Grafikbeschleuniger zur `Xservers`-Konfigurationsdatei hinzufügen.
 - Bisherige `Xservers`-Konfigurationsdatei mit zwei Creator3D-Karten:

```
:0 Local local_uid@console root /usr/openwin/bin/X -dev /dev/fb0 defdepth 24
-dev /dev/fb1 defdepth 24
```

- Neue Xservers-Konfigurationsdatei mit einem Sun XVR-1000-Grafikbeschleuniger:

```
:0 Local local_uid@console root /usr/openwin/bin/X -dev /dev/fb
```

Beachten Sie, dass die Datei `defdepth 24` von der Xservers-Datei entfernt wurde, damit die Leistung der Anwendungen nicht durch den X-Server beeinträchtigt wird.

3. Installieren Sie die Sun XVR-1000-Grafikbeschleuniger-Hardware (siehe Kapitel 3).
4. Geben Sie nach der Eingabeaufforderung `ok` den folgenden Befehl ein:
Stoppen Sie Ihr System für die Eingabeaufforderung `ok` (Stop-A).

```
ok boot -r
```

Ändern der Bildschirmauflösung

In der Regel konfiguriert sich das Sun XVR-1000-Grafikbeschleuniger-Gerät bei der Installation automatisch selbst für Bildschirmauflösung und -aktualisierung. Wenn der mit dem Sun XVR-1000-Grafikbeschleuniger-Gerät verbundene Bildschirm kein Sun-Monitor ist, kann es jedoch vorkommen, dass die Bildschirmauflösung nicht die richtige ist. Um die Bildschirmauflösung zu ändern, verwenden Sie das Dienstprogramm `fbconfig`.

Man Pages

In den Sun XVR-1000-Grafikbeschleuniger-Man Pages finden Sie Beschreibungen zur Abfrage und Einstellung von Frame-Puffer-Eigenschaften, wie beispielsweise Bildschirmauflösungen und visuelle Konfigurationen.

Verwenden Sie die Man Page `fbconfig(1M)` zum Konfigurieren aller Sun-Grafikbeschleuniger. `SUNWgfb_config(1M)` enthält spezifische Informationen zur Konfiguration des Sun XVR-1000-Grafikbeschleunigers. `fbconfig` ist in der Betriebsumgebung Solaris 8 und Solaris 9 enthalten. `SUNWgfb_config` ist in der Betriebsumgebung Solaris 9 enthalten. Informationen zu Betriebsumgebungen für Versionen vor Solaris 9 finden Sie in der Postscript-Datei `SUNWgfb_config.ps` auf der CD des Sun XVR-1000-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
```

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

```
# man SUNWgfb_config
```

Installieren der Sun XVR-1000- Grafikbeschleuniger-Hardware

Dieses Kapitel enthält Informationen zur Installation der Sun XVR-1000-Grafikbeschleuniger-Hardware.

- „Vor der Installation“ auf Seite 21
- „Installieren der Hardware“ auf Seite 22
- „Entfernen der Hardware“ auf Seite 23
- „Systemkonfigurationen“ auf Seite 24

Vor der Installation

Schlagen Sie im entsprechenden *Solaris-Handbuch für Sun-Peripheriegeräte* (806-6169) für Ihre Betriebssystemumgebung nach. In diesem Handbuch finden Sie Informationen zum sicheren Abschalten des Systems vor dem Installieren interner Platinen und zum Neustarten des Systems nach der Installation. Ein komplettes Solaris-Dokumentationspaket finden Sie unter:

<http://docs.sun.com>

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

- *Sun Ultra 60 Service Manual*
- *Sun Ultra 80 Service Manual*
- *Sun Blade 1000 Service Manual*
- *Sun Blade 2000 Service Manual*

Installieren der Hardware

1. Schalten Sie Ihr System ab, entfernen Sie alle Verkabelungen und öffnen Sie das Gehäuse.
2. Bringen Sie den Sun XVR-1000-Grafikbeschleuniger über dem UPA-Busanschluss-Steckplatz an.
3. Halten Sie die Grafikkarte an den zwei oberen Ecken, und drücken Sie sie vorsichtig nach unten auf den UPA-Busanschluss, bis sie vollständig darauf angebracht ist (ABBILDUNG 3-2).



Achtung – Achten Sie beim Installieren des Sun XVR-1000-Grafikbeschleunigers in Ihren System-UPI-Steckplatz darauf, dass Sie die Wärmesenke der Grafikkarte *nicht* berühren. Drücken Sie nur die Grafikkarte nach unten, wie durch die Pfeile in ABBILDUNG 3-1 angezeigt.

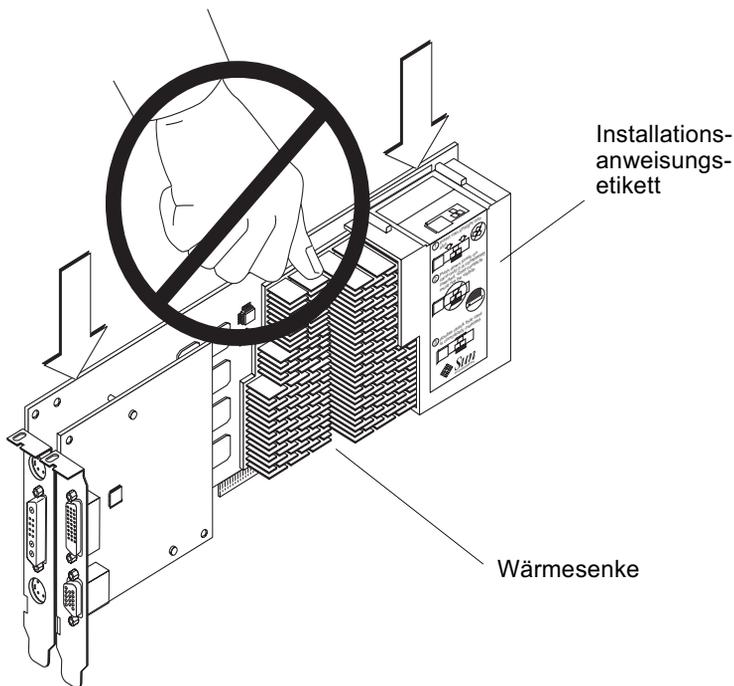


ABBILDUNG 3-1 Installieren des Sun XVR-1000-Grafikbeschleunigers

Auf dem Sun XVR-1000-Grafikbeschleuniger sollte außerdem ein Etikett mit Anweisungen zur Installation angebracht sein. Siehe ABBILDUNG 3-1.

Entfernen der Hardware

1. Schalten Sie Ihr System ab, entfernen Sie alle Verkabelungen und öffnen Sie das Gehäuse.
2. Entfernen Sie den Sun XVR-1000-Grafikbeschleuniger, indem Sie sie an beiden Enden nach oben ziehen und sie dabei so lange behutsam hin und her bewegen, bis sie sich aus dem UPA-Steckplatz löst (ABBILDUNG 3-2).

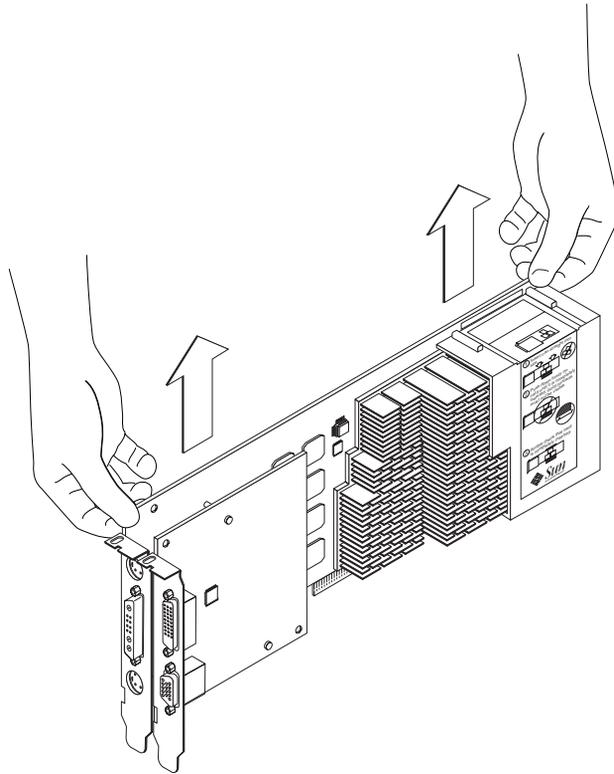


ABBILDUNG 3-2 Entfernen des Sun XVR-1000-Grafikbeschleunigers

Systemkonfigurationen

TABELLE 3-1 zeigt mögliche Sun XVR-1000-Grafikbeschleuniger-Konfigurationen in den unterstützten Sun-Systemen.

TABELLE 3-1 Konfigurationen des Sun XVR-1000-Grafikbeschleunigers und der Hardware des Systems

Sun System	UPA-Steckplätze	Maximale Grafikkartenkonfiguration
Sun Ultra 60-System (siehe folgenden Hinweis)	2	1
Sun Ultra 80-System	2	2
Sun Blade 1000	2	2
Sun Blade 2000-System	2	2

Hinweis – Das Sun Ultra 60-System verfügt über zwei UPA-Busanschluss-Steckplätze, die jedoch so dicht beieinander liegen, dass nur ein Sun XVR-1000-Grafikbeschleuniger untergebracht werden kann.

Verwenden der Sun XVR-1000-Grafikbeschleuniger-Funktionen

Dieses Kapitel enthält Informationen zu den Funktionen des Sun XVR-1000-Grafikbeschleunigers.

- „Sun XVR-1000-Grafikbeschleuniger-Multistreaming“ auf Seite 25
- „Dynamisches Multisample-Antialiasing“ auf Seite 34

Sun XVR-1000-Grafikbeschleuniger-Multistreaming

Der Sun XVR-1000-Grafikbeschleuniger kann über zwei Video-Streams verfügen, die einen der vier Ausgabeanschlüsse betreiben (13W3, DVI-D, HD-15 und S-Video). In diesem Abschnitt wird beschrieben, wie mithilfe des Konfigurationsprogramms „fbconfig“ ein Stream programmiert und die Streamausgabe dem gewünschten Anschluss zugewiesen werden kann.

Wenn im System zwei Sun XVR-1000-Grafikbeschleuniger vorhanden sind, sind sie angefangen bei 0 durchnummeriert. TABELLE 4-1 enthält die zu verwendenden Gerätenamen. fbconfig ermöglicht es, die Trailing-Komponenten über eine Abkürzung zu verwenden, z. B. „gfb0“ für „/dev/fbs/gfb0“.

TABELLE 4-1 Gerätenamen von Sun XVR-1000-Grafikbeschleunigern

Gerätename	Beschreibung
/dev/fbs/gfb0	Verwenden Sie diesen Standardnamen ausschließlich für Grafikkarte 1.
/dev/fbs/gfb1	Verwenden Sie diesen Standardnamen ausschließlich für Grafikkarte 2.

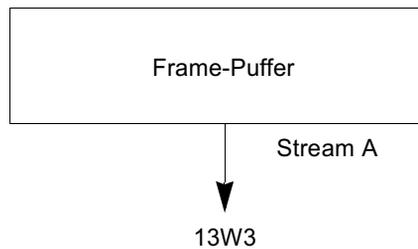
Multistream-Optionen

Es stehen vier Optionen zur Auswahl.

Option 1

Bei Option 1 ist nur ein Ausgabeanschluss aktiviert.

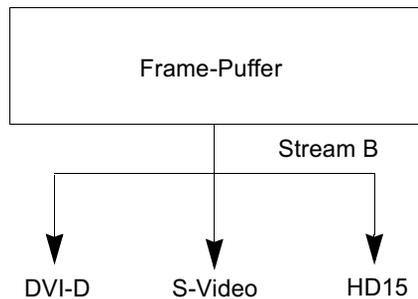
- Vorteil: Maximale Auflösung von 1920×1200
- Nachteil: Keiner



Option 2

Bei Option 2 ist nur ein Ausgabeanschluss aktiviert.

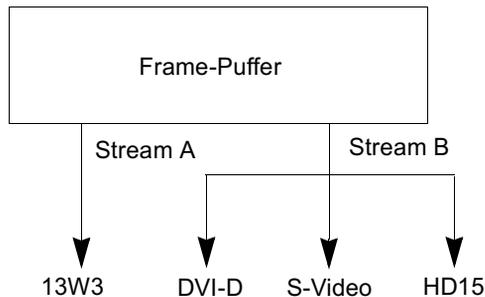
- Vorteil: Maximale Auflösung von 1920×1200
- Nachteil: Es werden nicht alle Auflösungen unterstützt (siehe TABELLE A-2).



Option 3

Bei Option 3 sind zwei Ausgabeanschlüsse aktiviert, wobei ein großer Frame-Puffer über beide Monitore hinweg angezeigt wird.

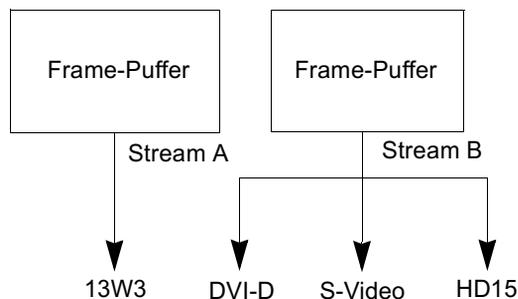
- Vorteil: Unterstützung von zwei Monitoren ohne Verwendung der Xinerama-Software.
Es können Fenster zwischen Bildschirmen bzw. ein Fenster kann innerhalb eines Bildschirms verschoben werden.
- Nachteil: Maximale Auflösung beträgt 1280×1024 auf jedem Monitor.
Beide Auflösungen müssen identisch sein.



Option 4

Bei Option 4 sind zwei Ausgabeanschlüsse unabhängig voneinander aktiviert.

- Vorteil: Unterstützung von zwei Monitoren.
Die Auflösungen müssen nicht identisch sein.
- Nachteil: Fenster können nicht zwischen Bildschirmen verschoben werden (Kein Xinerama-Modus).
Dies ist der langsamste Ausführungsmodus.



Einrichten von Option 1 als Standard

Diese Option ermöglicht nur die Ausgabe über den 13W3-Anschluss. Dieser Modus wird vom System verwendet, falls keine weiteren `fbconfig`-Befehle angegeben wurden.

Beispiel

Im folgenden Beispiel wird das System auf Option 1 zurückgesetzt.

1. Deaktivieren Sie den Modus für doppelte Breite. Geben Sie Folgendes ein:

```
fbconfig -dev gfb0 -doublewide disable
```

2. Aktivieren Sie Stream A. Geben Sie Folgendes ein:

```
fbconfig -dev gfb0 -active a
```

3. Wählen Sie die gewünschte Bildschirmauflösung aus. Geben Sie Folgendes ein:

```
fbconfig -dev gfb0 -res SUNW_STD_1280x1024x76
```

Geben Sie Folgendes ein, um alle möglichen Auflösungen für den Sun XVR-1000-Gerätebeschleuniger anzuzeigen:

```
fbconfig -res \?
```

Einrichten von Option 2

Diese Option ermöglicht die Ausgabe über DVI-D- bzw. HD-15-Anschlüsse.

Beispiel

Im folgenden Beispiel wird diese Option eingerichtet.

1. Deaktivieren Sie den Modus für doppelte Breite. Geben Sie Folgendes ein:

```
fbconfig -dev gfb0 -doublewide disable
```

2. Aktivieren Sie Stream B. Geben Sie Folgendes ein:

```
fbconfig -dev gfb0 -active b
```

3. Wählen Sie den DVI-D- oder HD-15-Anschluss aus. Geben Sie Folgendes ein:

```
fbconfig -dev gfb0 -stream b -port dvid
```

oder

```
fbconfig -dev gfb0 -stream b -port hd15
```

4. Wählen Sie die gewünschte Bildschirmauflösung aus. Geben Sie Folgendes ein:

```
fbconfig -dev gfb0 -res SUNW_STD_1280x1024x76
```

Geben Sie Folgendes ein, um alle möglichen Auflösungen für den Sun XVR-1000-Gerätebeschleuniger anzuzeigen:

```
fbconfig -res \?
```

Weitere Informationen zum Einrichten des S-Videoanschlusses finden Sie in Anhang B.

Einrichten von Option 3

Diese Option unterstützt zwei Monitore ohne Verwendung der Xinerama-Software. Dadurch wird durch den Sun XVR-1000-Grafikbeschleuniger ein breiter Frame-Puffer erstellt, der über zwei Bildschirme hinweg angezeigt wird.

Beispiel

Im folgenden Beispiel wird diese Option eingerichtet.

1. **Aktivieren Sie beide Streams, die an denselben Frame-Puffer angeschlossen sind. Geben Sie Folgendes ein:**

```
fbconfig -dev gfb0 -doublewide enable
```

2. **Wählen Sie für den zweiten Bildschirm den DVI-D- oder HD-15-Anschluss aus. Geben Sie Folgendes ein:**

```
fbconfig -dev gfb0 -stream b -port dvid
```

oder

```
fbconfig -dev gfb0 -stream b -port hd15
```

3. **Wählen Sie die gewünschte Bildschirmauflösung aus. Geben Sie Folgendes ein:**

```
fbconfig -dev gfb0 -res SUNW_STD_1280x1024x76
```

Geben Sie Folgendes ein, um alle möglichen Auflösungen für den Sun XVR-1000-Gerätebeschleuniger anzuzeigen:

```
fbconfig -res \?
```

Einrichten von Option 4

Diese Option ermöglicht eine unabhängige Einstellung der Auflösungen für jeden Stream.

Hinweis – Die Stream-Option 4 wird von Xinerama nicht unterstützt. Die Leistung von X Window und Sun OpenGL für Solaris kann in diesem Modus merklich geringer ausfallen. Viele Ressourcen (z. B. Einträge von Color LUT und WID) werden unabhängig voneinander verwaltet und die beiden Streams konkurrieren miteinander.

Verwenden Sie für eine zweifache Stream-Konfiguration vorzugsweise Option 3.

Beispiel

Im folgenden Beispiel wird diese Option eingerichtet.

1. Wählen Sie für den zweiten Bildschirm entweder den DVI-D- oder HD-15-Anschluss aus. Geben Sie Folgendes ein:

```
fbconfig -dev gfb0 -stream b -port dvid
```

oder

```
fbconfig -dev gfb0 -stream b -port hd15
```

2. Wählen Sie eine unabhängige Bildschirmauflösung für jeden Frame-Puffer aus. Geben Sie Folgendes ein:

```
fbconfig -dev gfb0a -res SUNW_STD_1280x1024x76  
# fbconfig -dev gfb0b -res SUNW_STD_1152x900x66
```

3. Um beide Streams aktivieren zu können, müssen beide Geräte, /dev/fbs/gfb0a und /dev/fbs/gfb0b, in der /etc/dt/config/Xservers-Datei vorhanden sein.

Beispiel:

```
:0 Local local_uid@console root /usr/openwin/bin/Xsun -dev  
/dev/fbs/gfb0a -dev /dev/fbs/gfb0b
```

Geben Sie Folgendes ein, um alle möglichen Auflösungen für den Sun XVR-1000-Gerätebeschleuniger anzuzeigen:

```
fbconfig -res \?
```

Sie finden alle gültigen Bildschirmauflösungs-Kombinationen in TABELLE A-2 in Anhang A.

Weitere Informationen zum Einrichten des S-Videoanschlusses finden Sie in Anhang B.

Anschluss-Auswahl

Bei Stream B kann aus drei verschiedenen Anschlüssen ausgewählt werden.

- **Verwenden Sie den folgenden Befehl, um Stream B dem HD-15-Anschluss auf der Tochterplatine zuzuweisen:**

```
# fbconfig -stream b -port hd15
```

- **Verwenden Sie den folgenden Befehl, um Stream B dem DVI-D-Anschluss auf der Tochterplatine zuzuweisen:**

```
# fbconfig -stream b -port dvid
```

- **Wenn die folgenden Videoauflösungen für Stream B ausgewählt sind, wird der S-Videoanschluss Stream B automatisch ausgewählt:**

- **SUNW_NTSC_640x480x66**
- **SUNW_PAL_640x480x60**

Hinweis – Um Stream B zu aktivieren, befolgen Sie die im Abschnitt über Streams („Multistream-Optionen“ auf Seite 26) beschriebenen Anweisungen. Sie müssen den Modus `doublewide` aktivieren oder den aktiven Stream auf „b.“ einstellen.

Konfigurieren mehrerer Grafikkarten

Zur Verwendung von drei bzw. vier Videostreams (Bildschirme) sind zwei Grafikkarten erforderlich; diese müssen mit Xinerama verbunden werden.

Bei Verwendung von drei Streams muss ein Stream auf die doppelte Breite konfiguriert sein und ein weiterer auf normale Breite. Bei vier Streams müssen beide auf die doppelte Breite konfiguriert sein. Dies sind beispielsweise die Schritte, um die folgende Bildschirmkonfiguration zu erstellen:

```
gfb0 (13W3) für Monitor 1  
gfb0 (HD15) für Monitor 2  
gfb1 (13W3) für Monitor 3
```

1. Konfigurieren Sie jeden Sun XVR-1000-Grafikbeschleuniger wie folgt:

```
# fbconfig -dev gfb0 -doublewide enable  
# fbconfig -dev gfb0 -stream b -port hd15  
# fbconfig -dev gfb1 -doublewide disable  
# fbconfig -dev gfb1 -active a (wahrscheinlich bereits als Standard  
eingerrichtet)
```

2. Verbinden Sie in der `Xservers`-Datei die zwei Grafikkarten mit Xinerama wie folgt:

```
:0 Local local_uid@console root /usr/openwin/bin/Xsun +xinerama  
-dev /dev/fbs/gfb0 -dev /dev/fbs/gfb1
```

Dynamisches Multisample-Antialiasing

Mit Multisampling (dynamisches Full-Scene-Multisample-Antialiasing) werden die zackigen Kanten von 3D-Daten geglättet. Bei dieser Technik wird ein Bild in einer höheren Auflösung als dem aktuellen Bildschirmmodus gerendert, üblicherweise mit vier bis 16 Samples pro Pixel. Mit dieser Methode werden verbesserte Ergebnisse bei der Bildqualität erzielt, allerdings zulasten der Renderinggeschwindigkeit.

Der Sun XVR-1000-Grafikbeschleuniger verfügt über einen Speicher von 72 MB für den Frame-Puffer, sodass das Bild mit bis zu 16 Samples pro Pixel je nach Auflösung in einem einzigen Durchgang mehrfach gesampelt werden kann. Je höher die Anzahl von Samples pro Pixel, desto besser die Bildqualität. Allerdings dauert dann der Vorgang der Bildanzeige auch umso länger. Je nach Bildschirmauflösung (TABELLE 4-3) kann die Anzahl der Samples pro Pixel erhöht werden, um eine Verbesserung der Bildqualität zu erzielen.

Sie erhalten im dynamischen Modus bessere Sample-Werte, wenn das Fenster kleiner als die Bildschirmgröße ist.

Verwenden Sie den Befehl `fbconfig` und/oder Umgebungsvariablen, um Multisampling aufzurufen. Sie können den Multisample-Modus für eine bestimmte OpenGL-Anwendung oder für alle OpenGL-Anwendungen aktivieren.

Aufrufen von Multisampling für eine bestimmte OpenGL-Anwendung

1. Legen Sie die Multisample-Umgebungsvariable fest.

Auf diese Weise können Sie Multisampling für das aktuelle Fenster ausführen:

```
# setenv ZFB_USE_MSB
```

2. In diesem Beispiel legen Sie vier Samples pro Pixel als Maximum fest:

```
# setenv ZFB_USE_MSB 4
```

3. Legen Sie die Umgebungsvariable `ZFB_SHOW_DENSITY` fest, um den Sample-Wert anzuzeigen, wenn eine Anwendung gestartet wird.

```
# setenv ZFB_SHOW_DENSITY
```

Die Ausgabe zeigt außerdem Wertänderungen an, wenn die Größe des Fensters geändert wird.

4. Starten Sie Ihre Anwendung.

Im Folgenden sehen Sie ein Beispiel zum Festlegen von Umgebungsvariablen, zum Starten der Anwendung und zur Ausgabe.

```
# setenv ZFB_USE_MSB 4
# setenv ZFB_SHOW_DENSITY
# (OpenGL-Anwendung ausführen)
ogl_zfb: Auto multisample buffer mode
ogl_zfb: report sample density changes
multisample (s,b,p,tp,w,h):5,0,12,12,512,436
multisample (s,b,p,tp,w,h):8,0,12,12,426,350
```

Dabei gilt `s` = Sample-Wert, `b` = reserviert, `p` = reserviert, `tp` = reserviert, `w` = Fensterbreite und `h` = Fensterhöhe.

Hinweis – Im oben aufgeführten Beispiel wurde das Fenster von 512×436 auf 426×350 verkleinert.

Aufrufen von Multisampling für alle OpenGL-Anwendungen

1. Verwenden Sie den Befehl `fbconfig`, um alle OpenGL-Anwendungsfenster für die Ausführung von dynamischem Multisampling zu aktivieren.

```
# fbconfig -dev /dev/fbs/gfb0 -multisample auto dynamic -samples max
```

Hinweis – Wenn Sie den Optionsparameter `auto` verwenden, wird Multisampling für alle OpenGL-Anwendungen ausgeführt. Wenn Sie den Parameter `enable` verwenden, wird Multisampling nur für die Anwendungen ausgeführt, die die Multisample-APIs verwenden.

2. Melden Sie sich ab und erneut an, um einen Neustart des X-Servers auszuführen, damit die Änderungen zum Tragen kommen können.

Auf diese Weise können Sie Multisampling für alle OpenGL-Anwendungen ausführen. Die maximale Samplegröße beträgt 16 Samples pro Pixel. Die Samplegröße wird je nach verfügbarem Speicher automatisch zugeordnet, wenn jede Anwendung gestartet oder wenn ihre Größe geändert wird. Das bedeutet, dass sich die Samplegröße jeder Anwendung auf weniger als 16 Samples pro Pixel beläuft. Sie können einen geringeren Wert für die Samplegröße festlegen, damit die erste Anwendung nicht den Großteil des Speichers aufbraucht.

Wenn Sie vor dem Starten einer Anwendung in jedem Anwendungsfenster die Umgebungsvariable `ZFB_SHOW_DENSITY` festlegen, werden die Informationen zum Multisampling für diese Anwendung angezeigt.

TABELLE 4-2 enthält Optionsbeschreibungen für `fbconfig -Multisample`.

`-multisample`

`[enable | disable | auto] [static | dynamic]`

TABELLE 4-2 Multisample-Optionsbeschreibungen

Option	Beschreibung
<code>disable</code>	Kein Multisampling möglich.
<code>enable</code>	Multisampling ist möglich, kann jedoch nur für jede Anwendung einzeln durchgeführt werden.
<code>auto</code>	Alle OpenGL-Anwendungen werden mithilfe der Multisampling-Methode gerendert.
<code>static</code>	Die Zuordnung von Multisampling wird während der Startup/Konfigurations-Ladezeit durchgeführt. Der Konfigurationsparameter „Samples-pro-Pixel“ legt die Tiefe fest, die im Voraus reserviert wird.
<code>dynamic</code>	Jedem OpenGL-Task wird ein Puffer zugeordnet.

TABELLE 4-3 zeigt die Anzahl der Samples pro Pixel, die von verschiedenen maximalen 3D-Auflösungen unterstützt werden:

TABELLE 4-3 Multisampling-Unterstützung des Sun XVR-1000-Grafikbeschleunigers

Maximale 3D-Auflösung	Einfache Anzeige	Zweifache Anzeige	Stereo (112 Hz)
1920 × 1200			
1600 × 1200			
1600 × 1000	2		
1280 × 1024	2		2
1152 × 900	3		2
1024 × 768	5	2	4
960 × 680	nicht anwendbar		6
800 × 600	8	4	8
640 × 480	16	6	12

Hinweis – Die Werte in TABELLE 4-3 beziehen sich auf das Multisampling im statischen Modus. Sie sind jedoch auch auf den dynamischen Modus anwendbar, wenn die Anwendung in Vollbildschirmgröße ausgeführt wird. Sie erhalten im dynamischen Modus bessere Sample-Werte, wenn das Fenster kleiner als die Bildschirmgröße ist.

Frame-Locking- und Puffertausch-Synchronisierung bei Sun XVR-1000-Grafikbeschleunigern

In diesem Kapitel wird die Frame-Locking- und Puffertausch-Synchronisierung bei Sun XVR-1000-Grafikbeschleunigern beschrieben.

- „Sun XVR-1000-Grafikbeschleuniger-Frame-Lock-System“ auf Seite 39
- „Puffertausch-Synchronisierung“ auf Seite 40
- „Erstellen einer Anwendung über mehrere Bildschirme“ auf Seite 41
- „Konfigurieren von Sun XVR-1000-Grafikbeschleunigern für das Frame-Locking“ auf Seite 42
- „Frame-Lock-Kabelbaugruppe“ auf Seite 44
- „Anschließen der Frame-Lock-Kabelbaugruppe“ auf Seite 46

Sun XVR-1000-Grafikbeschleuniger-Frame-Lock-System

Mit der Frame-Lock-Synchronisierungsfunktion können Sie einen Vertikalrücklauf gleichzeitig auf jedem XVR-1000-Grafikbeschleuniger-Subsystem ausführen. Die Frame-Lock-Kabelbaugruppe wird verwendet, um zwei oder mehr Sun XVR-1000-Grafikbeschleuniger-Subsysteme prioritätsch zu verketteten. Durch die vertikale Rücklaufsynchonisierung wird das Flimmern bei mehreren Bildschirmansichten unterdrückt. Sie können Frame-Lock auf zwei oder mehr Sun XVR-1000-Grafikbeschleuniger-Subsystemen zwischen zwei oder mehr Computersystemen durchführen.

Bei aktivem Stereo-Modus in einer Multihead-Umgebung ist das Frame-Locking unerlässlich. Alle Bildschirme können synchronisiert werden, sodass Bilder links und rechts 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`). Siehe „Konfigurieren von Sun XVR-1000-Grafikbeschleunigern für das Frame-Locking“ auf Seite 42.

Um die Funktionen des Frame-Locks verwenden zu können, ist eine Frame-Lock-Kabelbaugruppe erforderlich. Hinweise zur Installation finden Sie unter „Frame-Lock-Kabelbaugruppe“ auf Seite 44.

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 (<http://store.sun.com>), indem Sie diese Teilenummer im Bereich „Spare Parts“ (Ersatzteile) angeben.

Bei zwei Kanälen erfolgt standardmäßig *kein* Frame-Locking.

Puffertausch-Synchronisierung

Mit der Puffertausch-Synchronisierungsfunktion können Pufferspeichereinhalte gleichzeitig zwischen allen Sun XVR-1000-Grafikbeschleuniger-Subsystemen ausgetauscht werden, um die Bildqualität beizubehalten und Kontinuität zwischen den Szenen auf allen aktiven Anzeigebildschirmen zu gewährleisten. Diese Funktion kann jedoch nicht über zwei oder mehr Systeme angewendet werden. Bei der Anzeige kann es sich um eine Monitoranzeige oder um ein großes, mithilfe eines Projektors projiziertes Wandbildschirmbild handeln. Ein Beispiel für das Erstellen einer Anwendung mit mehreren Bildschirmen finden Sie in diesem Abschnitt unter „Erstellen einer Anwendung über mehrere Bildschirme“ auf Seite 41.

Hinweis – Wenn Sie Frame-Lock auf mehreren Computersystemen durchführen, funktioniert nur die Frame-Lock-Funktion (d. h., die Puffertausch-Synchronisierungsfunktion steht Ihnen über mehrere Computersysteme nicht zur Verfügung).

Erstellen einer Anwendung über mehrere Bildschirme

Im Folgenden wird ein Beispielprogramm vorgestellt, das die Schritte zur Erstellung einer Puffertausch-Synchronisierung für eine Anwendung (mit mehreren Bildschirmen) aufführt.

Hauptprogramm:

1. Erstellen Sie x Fenster in voller Bildschirmgröße; ein Fenster pro Bildschirm.
2. Erstellen Sie x Render-Threads und weisen Sie jeweils einem Bildschirm ein Thread zu.
3. Erstellen Sie ein Master-Thread, um Render-Threads zu synchronisieren.
4. Führen Sie die Ereignisschleife des Hauptfenstersystems aus.

Ausführung über Master-Thread:

1. Führen Sie in einer Programmschleife folgende Schritte aus:
 - a. Fordern Sie alle Render-Threads auf, einen Frame zu rendern (möglicherweise als Antwort auf ein Ereignis).
 - b. Warten Sie, bis alle Render-Threads den Rendervorgang beendet haben.
 - c. Teilen Sie allen Render-Threads mit, dass sie die Puffer tauschen sollen.
 - d. Warten Sie, bis alle Render-Threads den Puffertausch beendet haben.

Ausführung über Render-Thread(s):

1. Erstellen Sie einen OpenGL-Kontext für dieses Fenster des Threads.
2. Stellen Sie den Kontext für diesen Thread zur Verfügung.
3. Bereiten Sie den OpenGL Kontext-Zustand vor.
4. Führen Sie in einer Programmschleife folgende Schritte aus:
 - a. Warten Sie auf die Master-Thread-Benachrichtigung.
 - b. Rendern Sie das Bild für diesen Bildschirm.
 - c. Teilen Sie dem Master-Thread mit, dass dieser Thread den Rendervorgang abgeschlossen hat.
 - d. Warten Sie auf die Master-Thread-Benachrichtigung.

- e. Tauschen Sie die Puffer.
- f. Teilen Sie dem Master-Thread mit, dass dieser Thread den Puffertausch abgeschlossen hat.

Konfigurieren von Sun XVR-1000-Grafikbeschleunigern für das Frame-Locking

1. Bestimmen Sie einen Sun XVR-1000-Grafikbeschleuniger als Master.

Sie können den Sun XVR-1000-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. `gfb0`, `gfb1`, `gfb2` usw.) und legen Sie es als das Master-Sun XVR-1000-Grafikbeschleuniger-Gerät fest.

2. Stellen Sie sicher, dass alle installierten Sun XVR-1000-Grafikbeschleuniger über die gleiche Bildschirmauflösung verfügen wie der Master-Modus.

a. Sie überprüfen die Bildschirmauflösung eines Sun XVR-1000-Grafikbeschleunigers mithilfe des Befehls `fbconfig`.

Beispiel:

```
# fbconfig -dev /dev/fbs/gfb0 -prconf
```

Sie müssen diesen Befehl für jeden einzelnen Sun XVR-1000-Grafikbeschleuniger im System oder in den Systemen ausführen.

b. Ändern Sie die Bildschirmauflösung eines Sun XVR-1000-Grafikbeschleunigers mithilfe des Befehls `fbconfig`.

Wenn die Bildschirmauflösung auf den einzelnen Sun XVR-1000-Grafikbeschleunigern nicht übereinstimmt, müssen Sie sie ändern, bis sie mit der Auflösung des Sun XVR-1000-Grafikbeschleunigers im Master-Modus identisch ist. Sie müssen jede Grafikkarte einzeln konfigurieren (z. B. `gfb1`, `gfb2`, `gfb3` usw.)

Beispiel:

```
# fbconfig -dev /dev/fbs/gfb0 -active a -res 1280x1024x76
# fbconfig -dev /dev/fbs/gfb1 -active a -res 1280x1024x76
```

Melden Sie sich beim X Window-System ab und erneut an, um einen Neustart des X-Servers auszuführen, damit die Änderungen wirksam werden.

3. Legen Sie die als Master bzw. als Slave konfigurierte Grafikkarte fest.

Beispiel:

```
# fbconfig -dev /dev/fbs/gfb0 -master a -stream a -slave disable
# fbconfig -dev /dev/fbs/gfb1 -master input -stream a -slave enable external
```

Sie müssen diese beiden Befehle bei jedem Anmelden beim X-Window-System ausführen und dabei jede Master- bzw. Slave-Grafikkarte festlegen.

Hinweis – Die Optionen `-master` und `-slave` sind Befehle, die nur sofort wirksam sind. Sie können nur verwendet werden, wenn der Befehl `fbconfig` ausgeführt wird, und werden nicht gespeichert, wenn Sie das X Window-System schließen. Bei einem Neustart des X Window-Systems, werden alle Grafikkarten und Streams in die Modi `-master a` und `-slave disable` zurückgesetzt.

4. Schließen Sie das Frame-Lock-Kabel an jeden Sun XVR-1000-Grafikbeschleuniger an.

Stellen Sie sicher, dass Sie zuerst den Master-Modus-Steckverbinder des Frame-Lock-Kabels an den Master-Sun XVR-1000-Grafikbeschleuniger anschließen (`gfb0` im oben angeführten Beispiel). Siehe Abschnitt „Frame-Lock-Kabelbaugruppe“ auf Seite 44.

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

Frame-Lock-Kabelbaugruppe

Die Frame-Lock-Kabelbaugruppe in ABBILDUNG 5-1 besteht aus einem Kabel in Y-Form mit drei Steckverbindern. Verwenden Sie diese Kabelbaugruppe, um mehrere Sun XVR-1000-Grafikbeschleuniger innerhalb eines Computersystems zu verketteten.

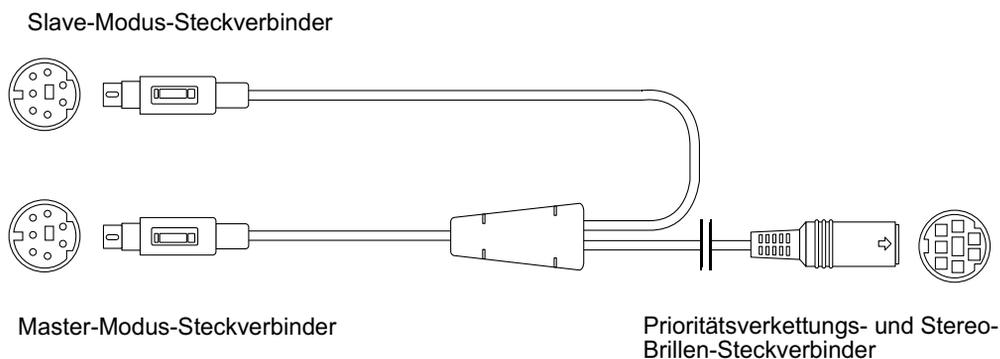


ABBILDUNG 5-1 Frame-Lock-Kabelbaugruppe

TABELLE 5-1 Frame-Lock-Kabelsteckverbindungen

Frame-Lock-Steckverbinder	Beschreibung
Master-Steckverbinder (kürzester Stecker mit Stiften)	Der Master-Steckverbinder wird an den Stereoanschluss des Sun XVR-1000-Grafikbeschleunigers angeschlossen, der als Master-Gerät festgelegt wurde. Er wird außerdem in den Prioritätsverkettungs-Steckverbinder für Slave-Sun XVR-1000-Grafikbeschleuniger eingesteckt.
Slave-Steckverbinder (längster Stecker mit Stiften)	Der Slave-Steckverbinder wird an den Stereoanschluss des Sun XVR-1000-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. Er kann auch zur Prioritätsverkettung mit anderen Frame-Lock-Kabeln für das Slave-Sun XVR-1000-Grafikbeschleuniger-Gerät verwendet werden.

Hinweis – Es kann nur ein Master-Sun XVR-1000-Grafikbeschleuniger-Gerät geben. Alle anderen Sun XVR-1000-Grafikbeschleuniger müssen Sie als Slave-Geräte konfigurieren. Siehe Abschnitt „Konfigurieren von Sun XVR-1000-Grafikbeschleunigern für das Frame-Locking“ auf Seite 42.

Signalbelegung des Stereoanschlusses für Frame-Lock

ABBILDUNG 5-2 und TABELLE 5-2 zeigen den Sun XVR-1000-Grafikbeschleuniger-Stereoanschluss, die verschiedenen Stifte und die entsprechenden Signale.

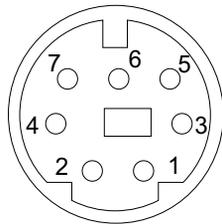


ABBILDUNG 5-2 Stereoanschluss der Sun XVR-1000-Grafikbeschleuniger-Rückseite

TABELLE 5-2 Signalbelegung des Sun XVR-1000-Grafikbeschleuniger-Stereoanschlusses

Stift	Signal
1	DIN7_RETURN (Signalerdung)
2	Nicht angeschlossen
3	3D_GLASSES_PWR +11V
4	FIELD
5	FIELD_IN (Slave-Modus)
6	DRAWING_L
7	Nicht angeschlossen

Typische Kabelverdrahtungsanwendung

TABELLE 5-3 zeigt ein typisches Schema zur Verkabelung eines Master-Sun XVR-1000-Grafikbeschleuniger-Geräts mit einem oder mehreren Slave-Sun XVR-1000-Grafikbeschleuniger-Geräten. Sie sollten das zweite bis x -te Slave-Gerät exakt nach den Vorgaben verkabeln, die in der Spalte „Slave-Stecker DIN7“ dieser Tabelle angegeben sind.

TABELLE 5-3 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 mithilfe einer Prioritätsverkettung an zusätzliche Slave-Sun XVR-1000-Grafikbeschleuniger-Geräte anzuschließen.

Anschließen der Frame-Lock-Kabelbaugruppe

1. Suchen Sie die E/A-Anschlüsse des Master-Sun XVR-1000-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-1000-Grafikbeschleunigers an.
3. Schließen Sie ggf. einen zweiten Slave-Sun XVR-1000-Grafikbeschleuniger oder eine Stereo-Brille an den Prioritätsverkettungs-/Stereoanschluss an (ABBILDUNG 5-3).

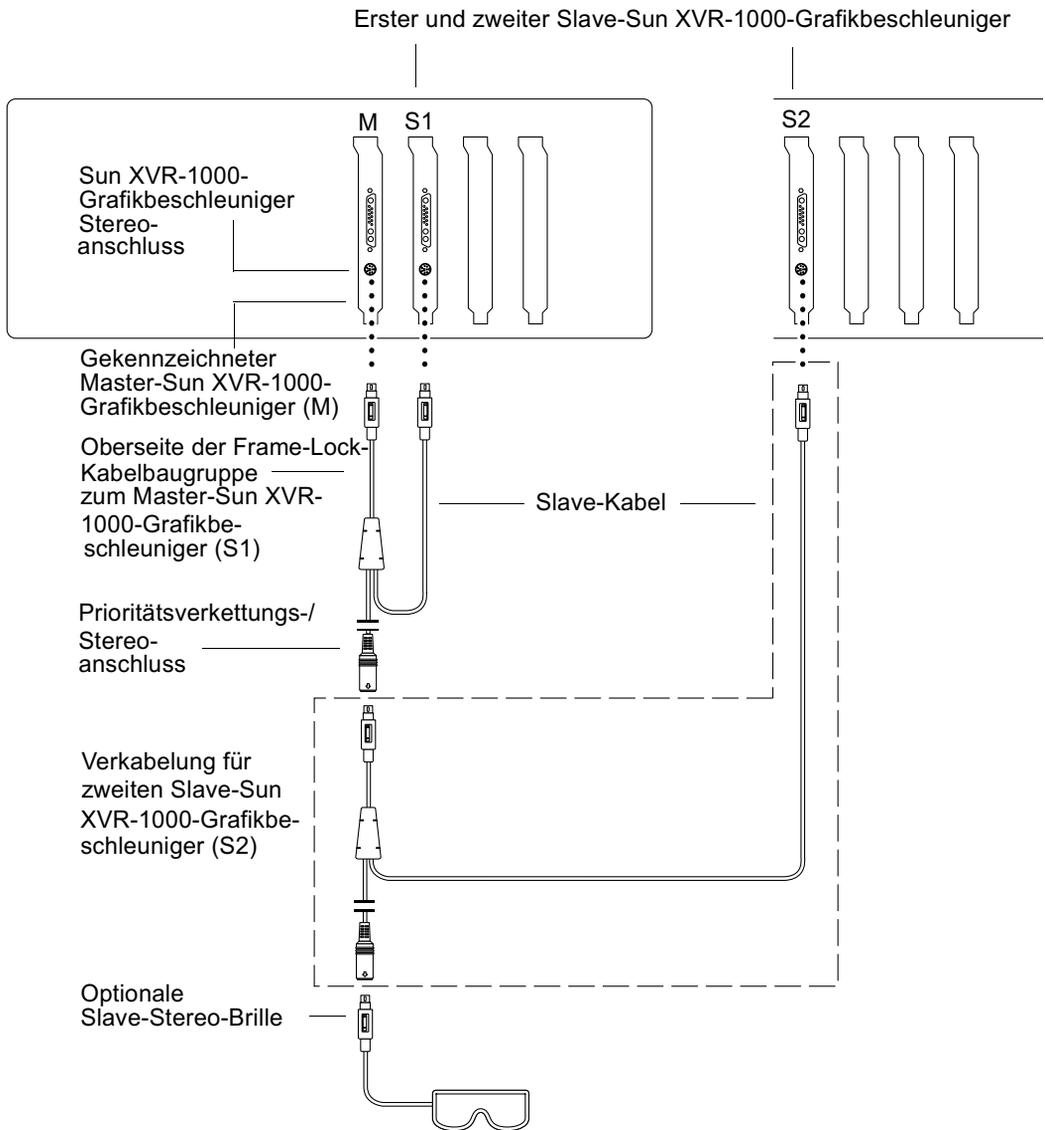


ABBILDUNG 5-3 Sun XVR-1000-Grafikbeschleuniger und Frame-Lock-Kabelbaugruppe

Spezifikationen des Sun XVR-1000-Grafikbeschleunigers

In diesem Anhang erhalten Sie Informationen über die E/A-Anschlüsse und Bildschirmauflösungsmatrix des Sun XVR-1000-Grafikbeschleunigers.

- „E/A-Anschlüsse des Sun XVR-1000-Grafikbeschleunigers“ auf Seite 49
- „Bildschirmauflösungsmatrix“ auf Seite 52

E/A-Anschlüsse des Sun XVR-1000-Grafikbeschleunigers

ABBILDUNG A-1 zeigt die externen E/A-Anschlüsse für den Sun XVR-1000-Grafikbeschleuniger.

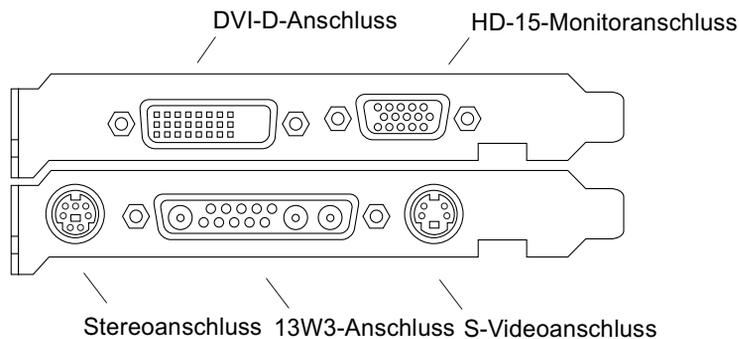


ABBILDUNG A-1 Externe E/A-Anschlüsse des Sun XVR-1000-Grafikbeschleunigers

Der Sun XVR-1000-Grafikbeschleuniger verfügt über einen sekundären Videoausgabe-Stream von einem DVI-D- oder HD-15-Anschluss. Die primäre Videoausgabe erfolgt über einen Standard-13W3-Anschluss. Die sekundäre Ausgabe erfolgt über einen der folgenden Anschlüsse:

- HD-15-Videoanschluss für die analoge Bildanzeige
- DVI-D für die Bildanzeige digitaler Eingänge, wie Flachbildschirme
- S-Videoanschluss für Videogeräte, wie Fernsehmonitore oder Aufnahmegeräte

Die Anschlüsse „13W3“, „HD-15“ und „DVI-D“ unterstützen einen DDC2B-Link. Mit einem DDC2B-Link können Monitorabfragen und Steuerungsaufgaben ausgeführt werden.

Hinweis – Wenn Sie einen Sun XVR-1000-Grafikbeschleuniger an einen Bildschirm mit einem 13W3-Anschluss anschließen, ist ein HD-15- bis 13W3-Videoadapter erforderlich.

Signalbelegung des Stereoanschlusses auf der Hauptplatine

ABBILDUNG A-1 und TABELLE A-1 zeigen den Sun XVR-1000-Grafikbeschleuniger-Stereoanschluss, die verschiedenen Stifte und die entsprechenden Signale.

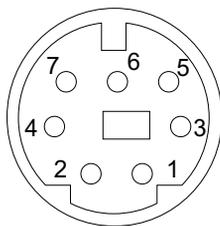


ABBILDUNG A-2 Stereoanschluss der Sun XVR-1000-Grafikbeschleuniger-Rückseite

TABELLE A-1 Signalbelegung des Sun XVR-1000-Grafikbeschleuniger-Stereoanschlusses

Stift	Signal
1	DIN7_RETURN (Signalerdung)
2	Nicht angeschlossen
3	3D_GLASSES_PWR +11V
4	FIELD
5	FIELD_IN (Slave-Modus)
6	DRAWING_L
7	Nicht angeschlossen

DVI-D-Anschluss der Tochterplatine

Der Tochterplatten-DVI-D-Anschluss teilt sich die gleiche Videoquelle mit dem HD-15-Anschluss der Tochterplatine und dem S-Videoanschluss der Hauptplatine. Es kann zur gleichen Zeit immer nur einer der Anschlüsse aktiv sein: Hauptplatten-S-Videoanschluss, Tochterplatten-HD-15-Anschluss oder Tochterplatten-DVI-D-Anschluss.

Der Sun XVR-1000-Grafikbeschleuniger unterstützt für den Tochterplatten-DVI-D-Anschluss die gleichen Auflösungen wie für den Tochterplatten-HD-15-Anschluss.

Wenn der 13W3-Anschluss der Hauptplatine zur gleichen Zeit aktiv ist wie der DVI-D-Anschluss, führt dies zu Einschränkungen in Bezug auf die unterstützten Auflösungskombinationen. Siehe „Bildschirmauflösungsmatrix“ auf Seite 52.

HD-15-Anschluss der Tochterplatine

Der HD-15-Anschluss der Tochterplatine teilt sich die gleiche Videoquelle mit dem S-Videoanschluss der Hauptplatine und dem DVI-D-Anschluss der Tochterplatine. Es kann zur gleichen Zeit immer nur einer der Anschlüsse aktiv sein: Hauptplatten-S-Videoanschluss, Tochterplatten-HD-15-Anschluss oder Tochterplatten-DVI-D-Anschluss.

Bildschirmauflösungsmatrix

Der Sun XVR-1000-Grafikbeschleuniger, einschließlich Tochterplatine, unterstützt zwei Kanäle des Frame-Puffer-Bereichs. TABELLE A-2 führt die Auflösungspaare auf, die von den Frame-Puffer-Bereichen Kanal 1 (13W3-Monitoranschluss der Hauptplatine) und Kanal 2 (HD-15- und DVI-D-Anschluss der Tochterplatine) unterstützt werden.

Die erste Spalte in TABELLE A-2 enthält die von Kanal 1 unterstützten Auflösungen. Diese Auflösungen sind durchnummeriert und repräsentieren die von Kanal 2 unterstützten Auflösungen. Die fett markierten Punkte verweisen auf eine Kombination der vom System unterstützten Auflösungen von Kanal 1 und Kanal 2.

Einrichten von S-Video

In diesem Anhang erhalten Sie Informationen über das Einrichten von S-Video (NTSC- und PAL-Videoformat) auf dem Sun XVR-1000-Grafikbeschleuniger.

- „Option 1 für die S-Video-Konfiguration“ auf Seite 55
- „Option 2 für die S-Video-Konfiguration“ auf Seite 56
- „Beispiel für das Verwenden von zwei Sun XVR-1000-Grafikbeschleunigern“ auf Seite 58
- „Wechselwirkungen mit der Tochterplatine“ auf Seite 59

Hinweis – Mit S-Video können Sie veranlassen, dass die NTSC- und PAL-Ausgabe zu einem Teilfenster der Haupt-Videoausgaben (13W3-Kanal) wird. Mit S-Video können Sie außerdem das Teilfenster innerhalb des vollen Frames verschieben. Solange Sie S-Video verwenden, steht kein anderer sekundärer Kanalanschluss (DVI-D oder HD15) zur Verfügung.

Option 1 für die S-Video-Konfiguration

Mit dieser Option können Sie S-Video auf dem Videodatenstrom 2 konfigurieren, während auf dem Videodatenstrom 1 keine Daten angezeigt werden.

Bei dieser Konfiguration werden alle Speicherressourcen der Grafikkarte dem S-Videoanschluss zugänglich gemacht. Sie sind für die größte Multisampling-Tiefe von 16 Samples pro Pixel erforderlich. Eine weitere Karte ist unter Umständen erforderlich, wenn ein großer Arbeitsbereich für andere Zwecke über das eine 640×480 -Fenster hinaus erforderlich ist.

Hinweis – Dieses Verfahren setzt voraus, dass Sie die erste Karte als `gfb0` eingerichtet haben. Ersetzen Sie für die zweite Karte `gfb0` durch `gfb1`.

1. Melden Sie sich als Superuser an.
2. Legen Sie die Auflösung auf dem zweiten Stream fest.
 - Geben Sie für NTSC Folgendes ein:

```
# fbconfig -dev /dev/fbs/gfb0 -res SUNW_NTSC_640x480x60
# fbconfig -dev /dev/fbs/gfb0 -active b -doublewide disable
```

- Geben Sie für PAL Folgendes ein:

```
# fbconfig -dev /dev/fbs/gfb0 -res SUNW_NTSC_640x480x60
# fbconfig -dev /dev/fbs/gfb0 -active b -doublewide disable
```

3. Melden Sie sich ab, um einen Neustart des X-Servers durchzuführen und die Konfigurationsdaten zu überprüfen.

Option 2 für die S-Video-Konfiguration

Mit dieser Option können Sie S-Video auf dem Videodatenstrom 2 und einen normalen Bildschirm auf dem Videodatenstrom 1 konfigurieren.

Bei dieser Konfiguration werden die Ressourcen zwischen den zwei Streams aufgeteilt. Die Multisample-Tiefe kann reduziert sein.

1. Melden Sie sich als Superuser an.
2. Konfigurieren Sie die Auflösung auf dem ersten (normalen) Stream. Geben Sie Folgendes ein:

```
# fbconfig -dev /dev/fbs/gfb0a -res SUNW_STD_1280x1024x76
```

Hinweis – Diese Auflösung entspricht *nicht* der Auflösung, die für das Standard-Subgerät (gfb0) verwendet wird. Diese Auflösung muss zusätzlich zum Gerät gfb0 unabhängig eingerichtet werden.

Hinweis – Für das Gerät gfb0a kann jede beliebige gültige Auflösung verwendet werden. Je höher die Auflösung ist, desto weniger Speicher steht jedoch für das Multisampling zur Verfügung.

3. Legen Sie die Auflösung auf dem zweiten Stream fest.

- Geben Sie für NTSC Folgendes ein:

```
# fbconfig -dev /dev/fbs/gfb0b -res SUNW_NTSC_640x480x60
```

- Geben Sie für PAL Folgendes ein:

```
# fbconfig -dev /dev/fbs/gfb0b -res SUNW_PAL_640x480x50
```

4. Fügen Sie die `Xservers`-Datei hinzu oder ändern Sie sie, um diese Geräte hinzuzufügen.

Sie müssen der Datei `/etc/dt/config/Xservers` Geräte-Einträge für `/dev/fbs/gfb0a` und `/dev/fbs/gfb0b` hinzufügen. Wenn bereits ein Eintrag für `/dev/fbs/gfb0` existiert, löschen Sie ihn und fügen Sie stattdessen die zwei beschriebenen Geräte `gfb0a` und `gfb0b` hinzu. Alle anderen Geräte sollten unverändert bleiben.

Hinweis – Weitere Informationen finden Sie auf der Man Page `Xservers(1)` und in der `Xservers`-Dokumentation.

5. Melden Sie sich ab, um einen Neustart des X-Servers durchzuführen und die Konfigurationsdaten zu überprüfen.

Option 3 für die S-Video-Konfiguration

Mit dieser Option können Sie den S-Videoanschluss und Stream B einrichten, um jeden Unterbereich von Stream A nach Ausführung des Windows-Systems darzustellen.

- **Verwenden Sie die `svideotool`-GUI-Anwendung, um diesen Unterbereich einzurichten und auszuwählen:**

```
% cd /opt/SUNWvidtools/bin/svideotool
```

Hinweis – Damit die Anwendung `svideotool` aktiviert werden kann, darf der Stream B momentan nicht verwendet werden.

Beispiel für das Verwenden von zwei Sun XVR-1000-Grafikbeschleunigern

In diesem Beispiel wird die erste Karte (gfb0) ausschließlich für S-Video verwendet, während die zweite Karte (gfb1) normal verwendet wird.

1. Erstellen Sie die Xservers-Datei:

```
:0 Local local_uid@console root /usr/openwin/bin/Xsun \  
-dev /dev/fbs/gfb1 -dev /dev/fbs/gfb0
```

2. Geben Sie die Auflösungen für jede Grafikkarte an:

```
# fbconfig -dev /dev/fbs/gfb1 -res SUNW_STD_1280x1024x76  
# fbconfig -dev /dev/fbs/gfb0 -res SUNW_NTSC_640x480x60  
# fbconfig -dev /dev/fbs/gfb0 -active b -doublewide disable
```

3. Überprüfen Sie den Konfigurationsstatus für das Gerät gfb1:

```
# fbconfig -dev gfb1 -propt  
  
--- OpenWindows Configuration for /dev/fbs/gfb1 ---  
  
OWconfig: machine  
  
Video:  
    Resolution:      SUNW_STD_1280x1024x76  
    Port (a):        13W3  
    Port (b):        off  
  
Multisample:  
    Samples Per Pixel: 16  
    Allocation Model:  dynamic  
    Application Mode:  auto  
  
Screen:  
    Doublewide:      disable  
    Active Stream:   a  
    Offset/Overlap:  [0, 0]  
    Clearpixel Value: 255  
    Gamma Correction Value: 2.20
```

4. Überprüfen Sie den Konfigurationsstatus für das Gerät gfb0:

```
# fbconfig -dev gfb0 -propt

--- OpenWindows Configuration for /dev/fbs/gfb0 ---

OWconfig: machine

Video:
  Resolution:      SUNW_NTSC_640x480x60
  Port (a):        off
  Port (b):        svideo

Multisample:
  Samples Per Pixel: 16
  Allocation Model:  dynamic
  Application Mode:  auto

Screen:
  Doublewide:       disable
  Active Stream:    b
  Offset/Overlap:   [0, 0]
  Clearpixel Value: 255
  Gamma Correction Value: 2.20
```

Der „Video-Modus“ SUNW_NTSC_640×480×60 wird zum Vorbereiten der Auflösung für Stream 2 für NTSC verwendet.

Hinweis – Bei Xservers ist die erste Karte standardmäßig dem linken Bildschirmbereich zugeordnet. Die dazugehörigen Daten werden rechts davon angezeigt.

Wechselwirkungen mit der Tochterplatine

Wenn eine Tochterplatine angebracht ist, kann Video auch über die HD-15- (VGA-) oder DVI-D-Anschlüsse sichtbar sein. Dabei handelt es sich um das RGB-Signal in rohem Zustand, das ebenfalls zum NTSC/PAL-Encoder gesendet wird. Dieses Signal sollte nicht für normale Monitore verwendet werden. Das Signal verfügt über ein ungerades Seitenverhältnis und Synchronisierungssignale.

Xinerama

Xinerama ist eine X Windows-Funktion, die mit der Systemsoftware Solaris 8 und höheren kompatiblen Versionen für Sun-Grafikkarten, einschließlich des Sun XVR-1000-Grafikbeschleunigers, zur Verfügung steht.

Wenn das Windows-System im Xinerama-Modus gestartet wird, können alle Fenster problemlos über die Bildschirmbegrenzungen hinaus verschoben werden. Dadurch wird eine große, virtuelle Anzeige mit sehr hoher Auflösung erzielt. Diese Funktion kann zusammen mit Sun OpenGL 1.2.1 für Solaris oder höheren kompatiblen Versionen auch mit OpenGL-Anwendungen verwendet werden. Um im Xinerama-Modus über mehrere Bildschirme hinweg zu arbeiten, ist keine Re-Kompilierung erforderlich, selbst wenn die Anwendung mit einer früheren Version von Sun OpenGL für Solaris kompiliert wurde.

Fügen Sie zum Aktivieren des Xinerama-Modus (Single Logical Screen) zur Anzeige über mehrere Bildschirme `+xinerama` zur Datei `/usr/dt/config/Xservers` hinzu. Beispiel:

```
:0 Local local_uid@console root /usr/openwin/bin/Xsun +xinerama  
-dev /dev/fb0 -dev /dev/fb1
```

Um die auf OpenGL basierenden Anwendungen problemlos im Xinerama-Modus mit mehreren Bildschirmen auszuführen, müssen Sie Sun OpenGL für Solaris Version 1.2.1 (oder höhere Versionen) installieren. Frühere Versionen von OpenGL unterstützen nur die Anzeige eines Bildschirms.

Einrichten der Standardkonsolenanzeige

Das Konsolengerät verwendet den Sun XVR-1000-Grafikbeschleuniger als Standard. Wenn ein anderer Frame-Puffer installiert wird, wie z. B. ein PCI-Bus oder UPA-Bus-Frame-Puffer, müssen Sie unter Umständen die Standardkonsolenanzeige ändern.

So richten Sie den Sun XVR-1000-Grafikbeschleuniger als Standardkonsolenanzeige ein:

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

```
ok show-displays
```

Die Ausgabe fordert Sie auf, ein Gerät für die Anzeige auszuwählen. Beispiel:

```
a) /SUNW,gfb@1d,0  
b) /SUNW,ffb@1e,0  
q) NO SELECTION
```

2. Wählen Sie das Sun XVR-1000-Grafikbeschleuniger-Gerät als Standardkonsolenanzeige aus.

Wählen Sie in diesem Beispiel a, wobei SUNW,gfb das Sun XVR-1000-Grafikbeschleuniger-Gerät und 1d der Steckplatz ist.

```
Enter Selection, q to quit: a

/SUNW,gfb@1d,0 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,gfb@1d,0
```

3. Legen Sie einen Aliasnamen für das Sun XVR-1000-Grafikbeschleuniger-Gerät fest.

In der Beispielausgabe weiter oben wurde mydev als Aliasname für das Gerät festgelegt.

Anweisungen zum Umbenennen des Geräte-Alias finden Sie unter Schritt 8.

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

4. Richten Sie das Gerät ein, das Sie als Standardkonsolenanzeige-Gerät ausgewählt haben.

```
ok setenv output-device mydev
```

5. Speichern Sie den festgelegten Aliasnamen.

```
ok setenv use-nvramrc? true
```

6. Setzen Sie die Ausgabe-Geräteumgebung zurück.

```
ok reset
```

7. Benennen Sie den Aliasnamen für das Sun XVR-1000-Grafikbeschleuniger-Gerät um (optional).

Sie können zukünftige OpenBoot™ PROM-Befehle vereinfachen, indem Sie einen Alias für das Sun XVR-1000-Grafikbeschleuniger-Gerät anlegen. Führen Sie folgende Schritte durch:

a. Wählen Sie das Sun XVR-1000-Grafikbeschleuniger-Gerät im Menü

`show-displays.`

b. Benennen Sie das Gerät (in diesem Beispiel ist der Name des Gerätes

`screen1`).

```
ok nvalias screen1 <Control-Y> <Return>
```

c. Speichern Sie den Namen als Alias.

```
ok nvstore
```

d. Bestätigen Sie den Alias.

```
ok devalias
```

Der gewählte Alias wird angezeigt.

Jetzt können Sie auf das Sun XVR-1000-Grafikbeschleuniger-Gerät als `screen1` verweisen.

Beispiel:

```
ok setenv output-device screen1
```

8. Setzen Sie die Ausgabe-Geräteumgebung zurück.

```
ok reset
```

9. Schließen Sie Ihr Monitorkabel an den Monitoranschluss des Sun XVR-1000-Grafikbeschleunigers auf der Rückseite Ihres Systems an (siehe ABBILDUNG A-1).

