



Installationshandbuch für die Grafikkarte Sun™ Expert3D-Lite

Sun Microsystems, Inc.
901 San Antonio Road
Palo Alto, CA 94303-4900 USA
+1-650-960-1300

Teile-Nr.: 806-6088-10
September 2000, Revision A

Senden Sie Kommentare zu diesem Dokument an: docfeedback@sun.com

Copyright 2000 Sun Microsystems, Inc., 901 San Antonio Road • Palo Alto, CA 94303 USA. Alle Rechte vorbehalten.

Dieses Produkt oder Dokument ist urheberrechtlich geschützt und wird in einer die Verwendung, das Kopieren und das Dekompilieren einschränkenden Lizenz vertrieben. Jeglicher Abdruck von Teilen dieses Produkts oder Dokuments in irgendeiner Form auf irgendeine Weise ohne vorherige schriftliche Genehmigung von Sun und gegebenenfalls seinen Lizenznehmern ist verboten. Jede Software von Drittherstellern, einschließlich Schriftart-Technologie, ist urheberrechtlich geschützt und von Sun-Vertretern lizenziert.

Teile des Produkts können aus den von der University of California lizenzierten Berkeley BSD systems stammen. UNIX ist ein in den USA und anderen Ländern eingetragenes, ausschließlich durch die X/Open Company, Ltd. lizenziertes Warenzeichen. OpenGL ist ein eingetragenes Warenzeichen der Silicon Graphics, Inc.

Sun, Sun Microsystems, das Sun-Logo, Sun Blade, docs.sun.com, AnswerBook2, SunService, OpenWindows, SunVTS, Ultra und Solaris sind Warenzeichen oder eingetragene Warenzeichen der Sun Microsystems, Inc. in den USA und anderen Ländern. Jegliche SPARC-Warenzeichen werden in Lizenz verwendet; dies sind in den USA und anderen Ländern Warenzeichen oder eingetragene Warenzeichen von SPARC International, Inc. Produkte mit SPARC-Warenzeichen beruhen auf einer von Sun Microsystems, Inc. entwickelten Architektur.

Die graphische Benutzeroberfläche OPEN LOOK und Sun™ wurde von Sun Microsystems, Inc. für ihre Anwender und Lizenznehmer entwickelt. Sun erkennt Xerox' Pionierarbeit bei der Forschung und Entwicklung des Konzepts visueller oder graphischer Benutzeroberflächen für die Computerindustrie an. Sun verfügt über eine nicht-alleinige Lizenz für die graphische Benutzeroberfläche von Xerox; diese Lizenz erstreckt sich außerdem auf die Lizenznehmer von Sun, die die graphische Oberfläche OPEN LOOK verwenden und im übrigen Suns schriftliche Lizenzverträge erfüllen.

DIE DOKUMENTATION WIRD WIE VORLIEGEND ZUR VERFÜGUNG GESTELLT, UND DIE HAFTUNG FÜR ALLE AUSDRÜCKLICHEN ODER IMPLIZITEN BEDINGUNGEN, VERTRETUNGEN UND GARANTIE, EINSCHLISSLICH JEDLICHER IMPLIZITER GARANTIE ÜBER VERÄUSSERBARKEIT, EIGNUNG FÜR EINEN BESTIMMTEN ZWECK ODER NICHTVERLETZUNG, WIRD AUSGESCHLOSSEN, ES SEI DENN DER HAFTUNGSAUSSCHLUSS IST UNGESETZLICH.



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	xiii
1. Überblick über die Sun Expert3D-Lite-Grafikkarte	1
Installations-Kit	2
2. Installieren der Sun Expert3D-Lite-Grafikkarte	3
Vor der Installation	3
Installieren der Hardware	3
Installieren der Sun Expert3D-Lite-Karte in einem Ultra-60-System	4
Installieren der Sun Expert3D-Lite-Karte in einem Ultra-80-System	6
Installieren der Sun Expert3D-Lite-Karte in einem Ultra-100-System	8
Installieren der Sun Expert3D-Lite-Karte in einem Ultra-1000-System	9
3. Installation der Sun Expert3D-Lite-Software	11
Systemvoraussetzungen	11
Sun Expert3D-Lite-Softwarepaket	12
Speicherort der Softwarepakete	12
Bezeichnung der Sun Expert3D-Lite-Softwarepakete	12
Patches für Sun Expert3D	13

Sun OpenGL-Software für Solaris	14
Speicherort der Softwarepakete	14
Bezeichnung der Softwarepakete zu Sun OpenGL für Solaris	15
Patches für Sun OpenGL für Solaris	16
Installation der Sun Expert3D-Lite-Software	18
Entfernen der Sun Expert3D-Lite-Software	22
Konfigurieren mehrerer Frame-Puffer	23
Die Sun Expert3D-Lite-Karte als Standardkonsolenanzeige	23
Sun Expert3D-Lite Man Pages	25
Ändern der Bildschirmauflösung	26
A. Funktionen und Spezifikationen der Sun Expert3D-Lite-Grafikkarte	27

Abbildungen

ABBILDUNG 1-1	Sun Expert3D-Lite-Grafikbeschleuniger	1
ABBILDUNG 1-2	Externe E/A-Anschlüsse der Sun Expert3D-Lite-Grafikkarte	2
ABBILDUNG 2-1	66-Mhz- und 33-Mhz-PCI-Steckplatz eines Ultra-60-Systems	4
ABBILDUNG 2-2	Installieren der Sun Expert3D-Lite-Grafikkarte in einem Ultra-60-System	5
ABBILDUNG 2-3	66-Mhz- und 33-Mhz-PCI-Steckplatz eines Ultra-80-Systems	6
ABBILDUNG 2-4	Installieren der Sun Expert3D-Lite-Grafikkarte in einem Ultra-80-System	7
ABBILDUNG 2-5	Installieren der Sun Expert3D-Lite-Grafikkarte in einem Sun Blade 100-System.	8
ABBILDUNG 2-6	Installieren der Sun Expert3D-Lite-Grafikkarte in einem Sun Blade 1000-System.	10
ABBILDUNG A-1	Sun Expert3D-Lite-Anschlüsse	29
ABBILDUNG A-2	7-polige Sun Expert3D-Lite-DIN-Buchse	31

Tabellen

TABELLE 3-1	Speicherort der Sun Expert3D-Softwarepakete	12
TABELLE 3-2	Bezeichnung der Softwarepakete für Solaris 2.6, Solaris 7 und Solaris 8	12
TABELLE 3-3	Patches für Sun Expert3D	13
TABELLE 3-4	Speicherort der Softwarepakete zu Sun OpenGL für Solaris	14
TABELLE 3-5	Bezeichnung der Sun OpenGL-Softwarepakete, Version 1.2.1, 1.2 und 1.1.2 für Solaris 2.6, Solaris 7 und Solaris 8	15
TABELLE 3-6	Patches für Sun OpenGL Version 1.2.1 für Solaris	16
TABELLE 3-7	Patches für Sun OpenGL Version 1.2 für Solaris	16
TABELLE 3-8	Patches für Sun OpenGL Version 1.1.2 für Solaris	17

Vorwort

In diesem Handbuch finden Sie Hinweise zur Installation des Grafikbeschleunigers Sun™ Expert3D-Lite und der entsprechenden Software in einem Sun-System.

Aufbau dieses Handbuchs

Kapitel 1: Hier erhalten Sie einen Überblick über das Produkt Sun Expert3D-Lite und eine Auflistung der unterstützten Sun-Systeme.

Kapitel 2: Hier finden Sie Installationshinweise zur Sun Expert3D-Lite-Grafikkarte.

Kapitel 3: Hier finden Sie Installationshinweise zur Sun Expert3D-Lite-Software.

Anhang A: Hier finden Sie Sun Expert3D-Lite-Funktionen, -Spezifikationen und Hinweise zur Konfiguration mehrerer Sun Expert3D-Lite-Grafikkarten.

Verwenden von UNIX-Befehlen

Dieses Dokument enthält keine Informationen über bestimmte grundlegende UNIX-Befehle und -Prozeduren wie Schließen und Starten des Systems und Konfigurieren von Geräten.

Diese Informationen finden Sie in einem der folgenden Handbücher:

- *Solaris-Handbuch für Sun-Peripheriegeräte*
- Online-Dokumentation AnswerBook2™ für die Betriebssystemumgebung Solaris™ 2.x
- Weitere Software-Dokumentationen, die Sie mit Ihrem System erhalten haben

Typografische Konventionen

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

Bestellen von Sun-Dokumentationen

Die professionelle Internet-Buchhandlung `Fatbrain.com` führt ausgesuchte Dokumentationen zu Produkten von Sun Microsystems, Inc.

Eine Liste von Dokumenten und Informationen zu Bestellung und Versand finden Sie im Sun Documentation Center zu `Fatbrain.com` unter:

`http://www.fatbrain.com/documentation/sun`

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. (806-6088-10) Ihres Dokuments in der Betreffzeile Ihrer E-Mail an.

Überblick über die Sun Expert3D-Lite-Grafikkarte

Der Sun Expert3D-Lite-Grafikbeschleuniger (ABBILDUNG 1-1) ist ein hochauflösender Hochleistungs-Grafikbildspeicher für Hardware-Texturübertragung.

Dieses Dokument enthält Installationsanweisungen für die Sun Expert3D-Lite-Grafikkarte für die folgenden Sun-Arbeitsstationen:

- Sun Ultra™ 60-System
- Sun Ultra 80-System
- Sun Blade™ 100-System
- Sun Blade 1000-System

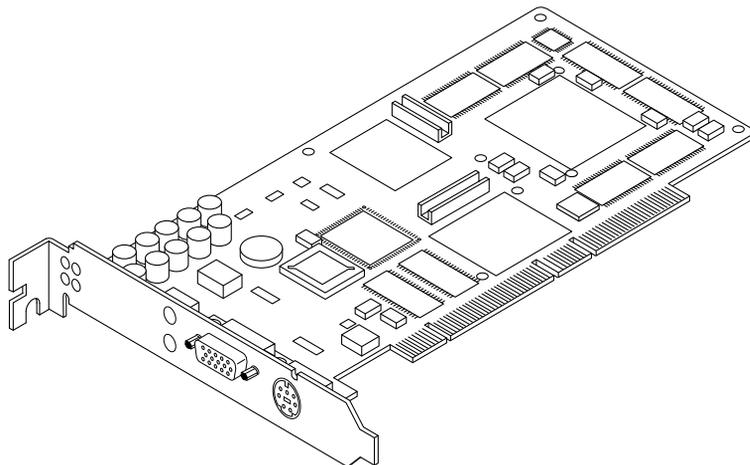


ABBILDUNG 1-1 Sun Expert3D-Lite-Grafikbeschleuniger

Unterstützung und zusätzliche Informationen zur Sun Expert3D-Lite-Karte erhalten Sie beim SunServiceSM unter <http://www.sun.com/service/online/>.

ABBILDUNG 1-2 zeigt die externen E/A-Anschlüsse der Sun Expert3D-Lite-Grafikkarte. Die Sun Expert3D-Lite-E/A-Anschlüsse werden im Anhang A, „Funktionen und Spezifikationen der Sun Expert3D-Lite-Grafikkarte“, beschrieben.

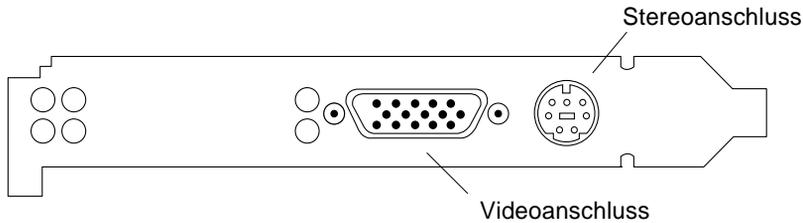


ABBILDUNG 1-2 Externe E/A-Anschlüsse der Sun Expert3D-Lite-Grafikkarte

Installations-Kit

Das Installations-Kit für die Expert3D-Lite-Grafikkarte enthält folgende Komponenten:

- Sun Expert3D-Lite-Grafikkarte
- Antistatikarmband
- Sun Expert3D-Lite-Software (CD-ROM)
- HD15 bis 13W3-Adapterkabel
- *Installationshandbuch für die Grafikkarte Sun Expert3D-Lite* (dieses Dokument)

Aktualisierte Versionen von SunTM OpenGL[®] für SolarisTM und die neuesten Patches der Grafiksistemsoftware für Sun Expert3D-Lite-Grafikkarten erhalten Sie unter:

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

Installieren der Sun Expert3D-Lite-Grafikkarte

Dieses Kapitel enthält Informationen zur Installation der Sun Expert3D-Lite-Hardware.

- „Installieren der Sun Expert3D-Lite-Karte in einem Ultra-60-System“ auf Seite 4
- „Installieren der Sun Expert3D-Lite-Karte in einem Ultra-80-System“ auf Seite 6
- „Installieren der Sun Expert3D-Lite-Karte in einem Ultra-100-System“ auf Seite 8
- „Installieren der Sun Expert3D-Lite-Karte in einem Ultra-1000-System“ auf Seite 9

Vor der Installation

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

Installieren der Hardware

Schlagen Sie in der Dokumentation zur Hardware-Installation Ihrer Sun-Arbeitsstation nach, um allgemeine Informationen darüber zu erhalten, wie Sie auf die internen Systemmodule zugreifen und Sun PCI-Grafikkarten verwenden.

Installieren der Sun Expert3D-Lite-Karte in einem Ultra-60-System

Die Sun Expert3D-Lite-Grafikkarte wird an den 66-Mhz- oder 33-Mhz-PCI-Steckplatz der Sun Ultra 60-Hauptplatine angeschlossen. Die beste Leistung erhalten Sie, wenn Sie die Sun Expert3D-Lite-Karte an den Ultra 60-66-Mhz-PCI-Steckplatz anschließen. Die Sun Ultra-Arbeitsstation unterstützt bis zu vier Sun Expert3D-Lite-Karten (eine 66 Mhz, drei 33 Mhz).

1. Schalten Sie die Arbeitsstation aus, und entfernen Sie das Ultra-60-Chassis.
2. Befestigen Sie das Antistatikarmband an Ihrem Handgelenk und der Stromversorgungseinheit.
3. Suchen Sie den 66-Mhz- und den 33-Mhz-PCI-Steckplatz des Ultra-60-Systems (ABBILDUNG 2-1).

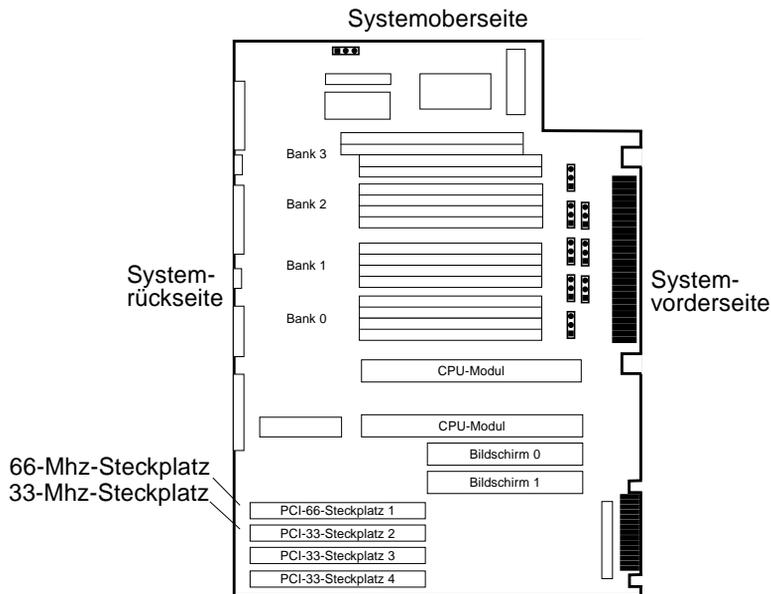


ABBILDUNG 2-1 66-Mhz- und 33-Mhz-PCI-Steckplatz eines Ultra-60-Systems

4. Entfernen Sie mithilfe eines Kreuzschlitzschraubendrehers Nr. 2 die Schraube, mit der die Blindabdeckung des PCI-Steckplatzes befestigt ist, und entfernen Sie die Blindabdeckung.

5. Installieren Sie die Sun Expert3D-Lite-Grafikkarte.

- a. Setzen Sie die Sun Expert3D-Lite-Karte in das Chassis ein (ABBILDUNG 2-2).
- b. Führen Sie die Befestigungsklammer am einen Ende der Karte in die entsprechende Öffnung der Chassisrückwand ein, und setzen Sie das andere Ende der Karte in die Kartenführung der Lüftereinheit ein, sodass die Karte in einer Linie mit dem Hauptplattensteckplatz ausgerichtet ist.
- c. Drücken Sie die Sun Expert3D-Lite-Karte an den beiden oberen Enden gerade hinunter, bis sie ganz fest im Steckplatz sitzt.
- d. Befestigen Sie die Schraube, die die Sun Expert3D-Lite-Befestigungsklammer am Chassis des Systems sichert.

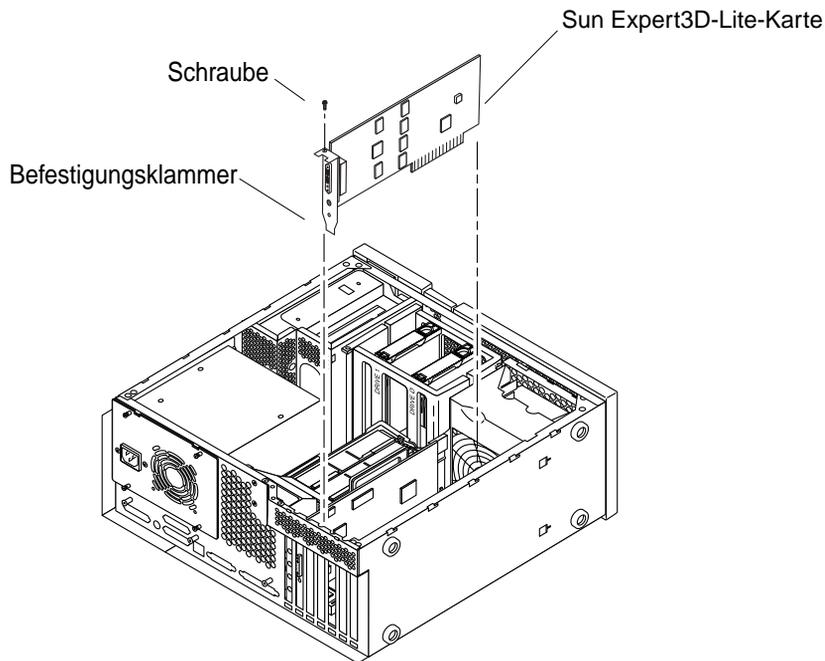


ABBILDUNG 2-2 Installieren der Sun Expert3D-Lite-Grafikkarte in einem Ultra-60-System

6. Schließen Sie das Ultra-60-Chassis wieder, und gehen Sie zu Kapitel 3.

Installieren der Sun Expert3D-Lite-Karte in einem Ultra-80-System

Die Sun Expert3D-Lite-Grafikkarte wird an den 66-Mhz- oder 33-Mhz-PCI-Steckplatz der Sun Ultra 80-Hauptplatine angeschlossen. Die beste Leistung erhalten Sie, wenn Sie die Sun Expert3D-Lite-Karte an den Ultra 80-66-Mhz-PCI-Steckplatz anschließen. Die Sun Ultra 80 unterstützt bis zu drei Sun Expert3D-Lite-Karten (eine 66 Mhz, zwei 33 Mhz).

1. Schalten Sie die Arbeitsstation aus, und entfernen Sie das Ultra-80-Chassis.
2. Befestigen Sie das Antistatikarmband an Ihrem Handgelenk und der Stromversorgungseinheit.
3. Suchen Sie den 66-Mhz- und den 33-Mhz-PCI-Steckplatz des Ultra-80-Systems (ABBILDUNG 2-3).

Hinweis – Sie können eine Sun Expert3D-Lite-Karte aufgrund der UPA-Bus-Anschlussposition nicht im 33Mhz-PCI-Steckplatz 4 verwenden.

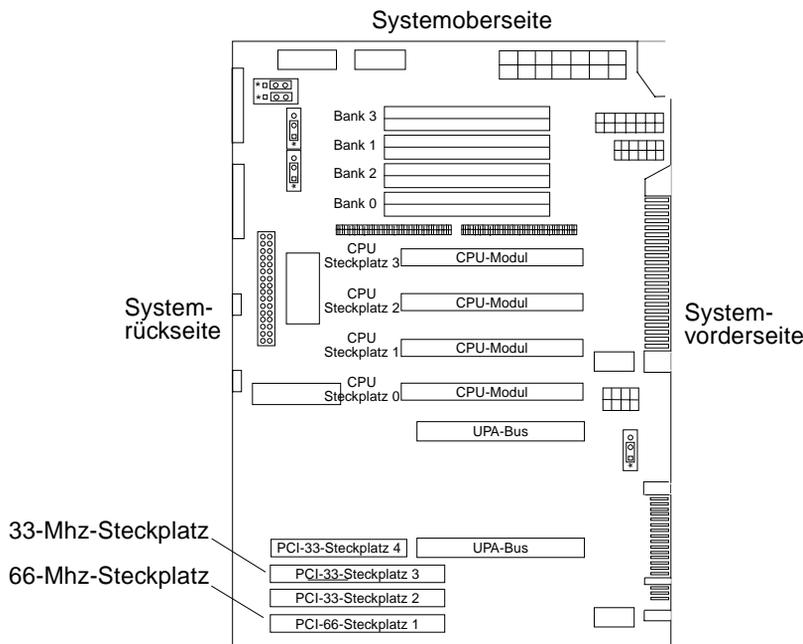


ABBILDUNG 2-3 66-Mhz- und 33-Mhz-PCI-Steckplatz eines Ultra-80-Systems

4. Entfernen Sie mithilfe eines Kreuzschlitzschraubendrehers Nr. 2 die Schraube, mit der die Blindabdeckung des PCI-Steckplatzes befestigt ist, und entfernen Sie die Blindabdeckung.
5. Installieren Sie die Sun Expert3D-Lite-Grafikkarte.
 - a. Setzen Sie die Sun Expert3D-Lite-Karte in das Chassis ein.
 - b. Positionieren Sie den Sun Expert3D-Lite-Stecker am entsprechenden PCI-Hauptplattensteckplatz (ABBILDUNG 2-4).
 - c. Führen Sie die Befestigungsklammer der Sun Expert3D-Lite-Karte in die Chassisrückwand ein.
 - d. Drücken Sie die Sun Expert3D-Lite-Karte an den beiden oberen Enden gerade hinunter, bis die Karte ganz fest im Steckplatz sitzt.
 - e. Befestigen Sie die Schraube, die die Sun Expert3D-Lite-Befestigungsklammer am Chassis des Systems sichert.

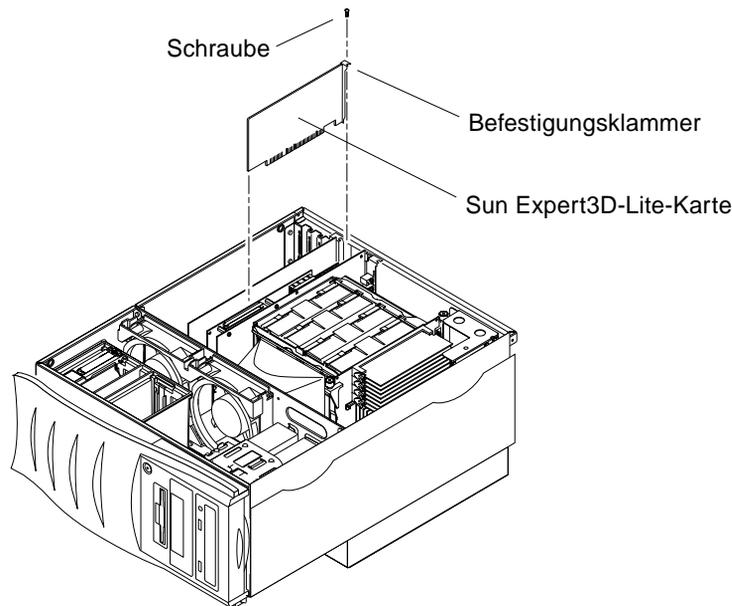


ABBILDUNG 2-4 Installieren der Sun Expert3D-Lite-Grafikkarte in einem Ultra-80-System

6. Schließen Sie das Chassis wieder, und gehen Sie zu Kapitel 3.

Installieren der Sun Expert3D-Lite-Karte in einem Ultra-100-System

Die Sun Expert3D-Lite-Grafikkarte wird an den 33-Mhz-PCI-Steckplatz der Sun Blade 100-Hauptplatine angeschlossen. Das Sun Blade 100-System unterstützt eine Sun Expert3D-Lite-Karte.

1. Fahren Sie Ihr System herunter, und befestigen Sie das Antistatikarmband.
2. Setzen Sie die Sun Expert3D-Lite-Karte in einen 33-Mhz-Steckplatz eines Sun Blade 100-Chassis ein (ABBILDUNG 2-5).

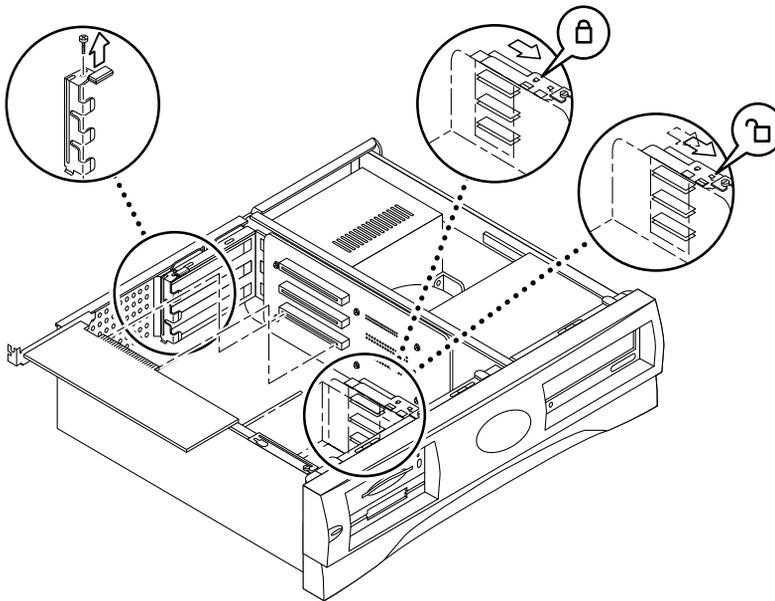


ABBILDUNG 2-5 Installieren der Sun Expert3D-Lite-Grafikkarte in einem Sun Blade 100-System.

3. Schließen Sie den Sun Expert3D-Lite-Kartenanschluss so an, dass er den entsprechenden vertikalen Platinenanschluss berührt.

Hinweis – Die Sun Expert3D-Lite-Befestigungsklammer muss an einem Ende der Karte unter der nach oben gerichteten Halteklammer auf der Chassissrückwand eingeführt werden (ABBILDUNG 2-5).

4. Führen Sie die Befestigungsklammer der Sun Expert3D-Lite-Karte in den Steckplatz auf der Chassisrückwand ein.
5. Drücken Sie die Karte an den beiden Enden, bis sie ganz fest im vertikalen Platinenanschluss sitzt.
6. Befestigen Sie die Schraube, die die Sun Expert3D-Lite-Befestigungsklammer am Chassis des Systems sichert.

Installieren der Sun Expert3D-Lite-Karte in einem Ultra-1000-System

Die Sun Expert3D-Lite-Grafikkarte wird an den 33-Mhz-PCI-Steckplatz der Sun Blade 1000-Hauptplatine angeschlossen. Die 33-Mhz-PCI-Steckplätze sind die drei Steckplätze, die dem CPU-Modul am nächsten sind. Das Sun Blade 1000-System unterstützt bis zu drei Sun Expert3D-Lite-Karten

1. Fahren Sie Ihr System herunter, und befestigen Sie das Antistatikarmband.
2. Entfernen Sie die Sun Blade 1000-Abdeckung, und legen Sie das System auf die Seite.
3. Setzen Sie die Sun Expert3D-Lite-Karte in das Chassis ein (ABBILDUNG 2-6).
4. Führen Sie die Befestigungsklammer in die entsprechende Öffnung der Chassisrückwand ein.
5. Drücken Sie die Sun Expert3D-Lite-Karte an den beiden oberen Enden gerade hinunter, bis die Karte ganz fest im Anschluss sitzt.

- 6. Befestigen Sie die Schraube, die die Sun Expert3D-Lite-Befestigungsklammer am Chassis des Systems sichert.**

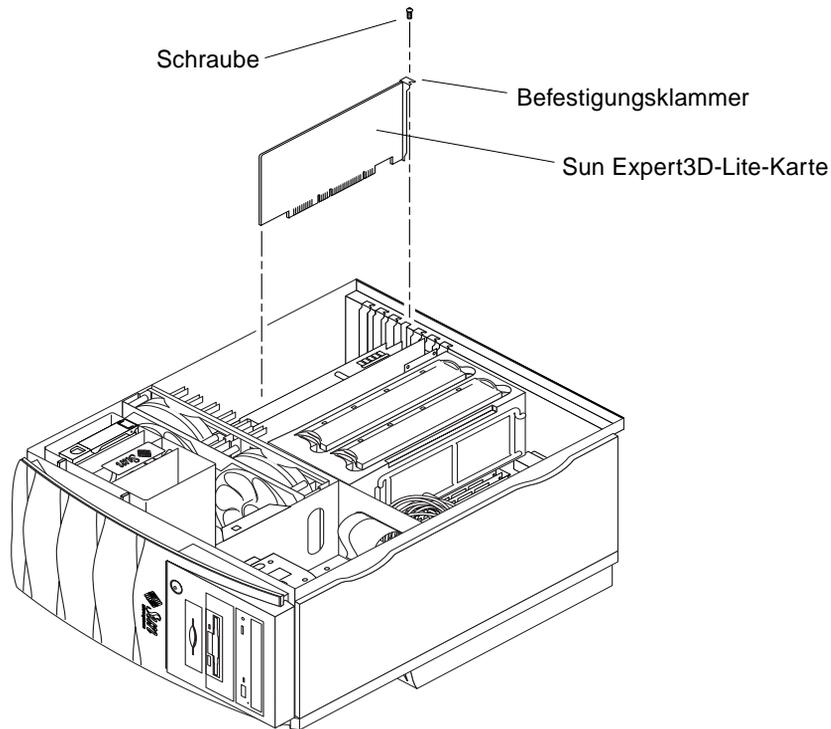


ABBILDUNG 2-6 Installieren der Sun Expert3D-Lite-Grafikkarte in einem Sun Blade 1000-System.

- 7. Schließen Sie das Chassis wieder, und gehen Sie zu Kapitel 3.**

Installation der Sun Expert3D-Lite-Software

Dieses Kapitel enthält Informationen zur Installation der Sun Expert3D-Lite-Software.

Systemvoraussetzungen

- Hardware Solaris 2.6: 3/99, Hardware Solaris 7: 8/99, Solaris 8 oder eine höhere kompatible Version der Betriebssystemumgebung
- OpenWindows™ Version 3.6, 3.6.1 und 3.6.2
- 1,5 MB freier Festplattenspeicher für die Sun Expert3D-Lite-Software
- 42-90 MB Festplattenspeicher für Sun OpenGL für Solaris (bis zu 90 MB, wenn 64-Bit Sun OpenGL für Solaris installiert wird)

Hinweis – Wenn auf Ihrem System nicht die Betriebssystemumgebung Solaris 2.6, Solaris 7 oder 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/>

Hinweis – Sun Expert3D-Lite-Grafikkartenunterstützung ist in der Solaris 8-Software enthalten. Die Solaris 8 Sun Expert3D-Lite-Software auf der CD-ROM enthält Erweiterungen und Problemlösungen, die in der Installation von Solaris 8 noch nicht enthalten sind.

Sun Expert3D-Lite-Softwarepaket

Das entbundelte Sun Expert3D-Lite-Produkt verwendet die Sun Expert3D-Software und kann auf der im Installations-Kit enthaltenen CD-ROM gefunden werden.

Speicherort der Softwarepakete

TABELLE 3-1 enthält die Verzeichnisse, in denen die Sun Expert3D-Softwarepakete gespeichert sind.

TABELLE 3-1 Speicherort der Sun Expert3D-Softwarepakete

Expert3D-Lite-Softwarepakete	Verzeichnis
Software Solaris 2.6	/cdrom/cdrom0/Expert3D/Solaris_2.6/Product/
Software Solaris 7	/cdrom/cdrom0/Expert3D/Solaris_7/Product/
Software Solaris 8	/cdrom/cdrom0/Expert3D/Solaris_8/Product/

Bezeichnung der Sun Expert3D-Lite-Softwarepakete

TABELLE 3-2 enthält die Bezeichnungen und Beschreibungen der Sun Expert3D-Lite-Softwarepakete.

TABELLE 3-2 Bezeichnung der Softwarepakete für Solaris 2.6, Solaris 7 und Solaris 8

Paketbezeichnung	Beschreibung
SUNWifb.u	64-Bit-Gerätetreiber für den PCI-Bus-Grafikbeschleuniger (IFB) Sun Expert3D
SUNWifbcf	Konfigurationsdienstprogramm für den PCI-Bus-Grafikbeschleuniger (IFB) Sun Expert3D
SUNWifbmn	Man Pages für den PCI-Bus-Grafikbeschleuniger (IFB) Sun Expert3D (nicht für die Solaris 8-Betriebssystemumgebung)
SUNWifbr	Unterstützung für eine Initialisierung des PCI-Bus-Grafikbeschleunigers (IFB) Sun Expert3D beim Booten des Computers

TABELLE 3-2 Bezeichnung der Softwarepakete für Solaris 2.6, Solaris 7 und Solaris 8
(Fortsetzung)

Paketbezeichnung	Beschreibung
SUNWifbw	X-Server-ladefähiges Modul für den PCI-Bus-Grafikbeschleuniger (IFB) Sun Expert3D
SUNWifbx.u	64-Bit-Gerätetreiber für den PCI-Bus-Grafikbeschleuniger (IFB) Sun Expert3D (nur bei Software Solaris 7 und Solaris 8)
SUNWifbvt	SunVTS für Sun Expert3D (IFB)
SUNWifbvx	64-Bit SunVTS für Sun Expert3D (IFB)

Hinweis – Wenn SunVTS™ auf Ihrem System installiert ist, fügt das Installationskript dem VTS-Anwendungs-Framework Ihres Systems die Sun Expert3D-Lite-Software hinzu.

Patches für Sun Expert3D

TABELLE 3-3 enthält die Patches für Sun Expert3D-Softwarepakete.

TABELLE 3-3 Patches für Sun Expert3D

Solaris-Version	Patch
Software Solaris 2.6	108788-02
Software Solaris 7	108787-02
Software Solaris 8	108576-03

Sun OpenGL-Software für Solaris

Die Sun Expert3D-Grafikkarte wird in den Betriebssystemumgebungen Sun OpenGL Version 1.1.2 für Solaris, Sun OpenGL Version 1.2 für Solaris und Sun OpenGL Version 1.2.1 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 zu Sun OpenGL für Solaris

Softwarepakete zu Sun OpenGL für Solaris	Verzeichnis
Software Sun OpenGL 1.1.2 für Solaris, Solaris 2.6	/cdrom/cdrom0/OpenGL/1.1.2/Solaris_2.6/Product/
Software Sun OpenGL 1.1.2 für Solaris, Solaris 7	/cdrom/cdrom0/OpenGL/1.1.2/Solaris_2.6/Product/
Software Sun OpenGL 1.1.2 für Solaris, Solaris 8	/cdrom/cdrom0/OpenGL/1.1.2/Solaris_8/Product/
Software Sun OpenGL 1.2 für Solaris, Solaris 2.6, Solaris 7 und Solaris 8	/cdrom/cdrom0/OpenGL/1.2/Product/
Software Sun OpenGL 1.2.1 für Solaris, Solaris 2.6, Solaris 7 und Solaris 8	/cdrom/cdrom0/OpenGL/1.2.1/Product/

Bezeichnung der Softwarepakete zu Sun OpenGL für Solaris

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

TABELLE 3-5 Bezeichnung der Sun OpenGL-Softwarepakete, Version 1.2.1, 1.2 und 1.1.2 für Solaris 2.6, Solaris 7 und 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
SUNWgleg	Dienst- und Beispielprogramme zu Sun OpenGL für Solaris
SUNWglh	Header-Dateien zu Sun OpenGL für Solaris
SUNWglrt	Laufzeitbibliotheken zu Sun OpenGL für Solaris
SUNWglrtu	Plattformspezifische Laufzeitbibliotheken zu Sun OpenGL für Solaris
SUNWglrtx	Bit-Laufzeitbibliotheken zu Sun OpenGL für Solaris
SUNWifbg1	Grafikunterstützung für Sun OpenGL für Solaris Sun Expert3D
SUNWifbgx	Grafikunterstützung für Sun OpenGL für Solaris 64-Bit Sun Expert3D
SUNWglshr	Generische Laufzeitsoftware Sun OpenGL für Solaris
SUNWglshr	Sun OpenGL 64-Bit Optimierter SW Rasterzieher für Solaris
SUNWglshr	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 Betriebssystemumgebungen Solaris 2.6, Solaris 7 und Solaris 8 benötigen.

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

Solaris-Version	Patch	Verzeichnis
Solaris 2.6	109543-01	/cdrom/cdrom0/OpenGL/1.2.1/Solaris_2.6/Patches
Solaris 2.6 (64 Bit)	109544-01	/cdrom/cdrom0/OpenGL/1.2.1/Solaris_2.6/Patches
Solaris 7	109543-01	/cdrom/cdrom0/OpenGL/1.2.1/Solaris_7/Patches
Solaris 7 (64 Bit)	109544-01	/cdrom/cdrom0/OpenGL/1.2.1/Solaris_7/Patches
Solaris 8	109543-01	/cdrom/cdrom0/OpenGL/1.2.1/Solaris_8/Patches
Solaris 8 (64 Bit)	109544-01	/cdrom/cdrom0/OpenGL/1.2.1/Solaris_8/Patches

TABELLE 3-7 enthält die Patches für Sun OpenGL, Version 1.2 für Solaris, die Sie für die Betriebssystemumgebungen Solaris 2.6, Solaris 7 und Solaris 8 benötigen.

TABELLE 3-7 Patches für Sun OpenGL Version 1.2 für Solaris

Solaris-Version	Patch	Verzeichnis
Solaris 2.6	108131-10	/cdrom/cdrom0/OpenGL/1.2/Solaris_2.6/Patches
Solaris 2.6 (64 Bit)	108132-10	/cdrom/cdrom0/OpenGL/1.2/Solaris_2.6/Patches
Solaris 7	108131-10	/cdrom/cdrom0/OpenGL/1.2/Solaris_7/Patches
Solaris 7 (64 Bit)	108132-10	/cdrom/cdrom0/OpenGL/1.2/Solaris_7/Patches
Solaris 8	108131-10	/cdrom/cdrom0/OpenGL/1.2/Solaris_8/Patches
Solaris 8 (64 Bit)	108132-10	/cdrom/cdrom0/OpenGL/1.2/Solaris_8/Patches

TABELLE 3-8 enthält die Patches für Sun OpenGL, Version 1.1.2 für Solaris, die Sie für die Betriebssystemumgebungen Solaris 2.6, Solaris 7 und Solaris 8 benötigen.

TABELLE 3-8 Patches für Sun OpenGL Version 1.1.2 für Solaris

Solaris-Version	Patch	Verzeichnis
Solaris 2.6	106735-16	/cdrom/cdrom0/OpenGL/1.1.2/Solaris_2.6/Patches
Solaris 7 (32 Bit)	107104-11	/cdrom/cdrom0/OpenGL/1.1.2/Solaris_7/Patches
Solaris 7 (64 Bit)	107105-11	/cdrom/cdrom0/OpenGL/1.1.2/Solaris_7/Patches
Solaris 8 (32 Bit)	107104-11	/cdrom/cdrom0/OpenGL/1.1.2/Solaris_8/Patches
Solaris 8 (64 Bit)	107105-11	/cdrom/cdrom0/OpenGL/1.1.2/Solaris_8/Patches

Das Sun Expert3D-Lite-Installationsskript installiert diese Patches, falls erforderlich, automatisch. Sie können diese Patches auch manuell installieren oder entfernen, indem Sie für die Betriebssystemumgebung Solaris 2.6 die Befehle `installpatch` und `backoutpatch` und für die Betriebssystemumgebungen Solaris 7 und Solaris 8 die Befehle `patchadd` und `patchrm` verwenden.

- Um Patches in die Betriebssystemumgebung Solaris 2.6 einzufügen, geben Sie folgende Zeichenfolge ein:

```
# installpatch Patchnummer
```

- Um Patches in die Betriebssystemumgebung Solaris 7 und Solaris 8 einzufügen, geben Sie folgende Zeichenfolge ein:

```
# patchadd Patchnummer
```

Installation der Sun Expert3D-Lite-Software

Installieren Sie die Sun Expert3D-Lite-Software von der im Installations-Kit enthaltenen CD-ROM.

1. Wenn Sie die Sun Expert3D-Lite-Karte 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-ROM in das entsprechende Laufwerk ein.

4. Laden Sie das CD-ROM-Laufwerk.

- Wenn das Laufwerk bereits geladen ist, geben Sie die folgende Zeichenfolge ein, und fahren Sie mit Schritt 5 fort:

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

- Wenn das Laufwerk noch nicht geladen ist, geben Sie die folgende Zeichenfolge 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 die folgende Zeichenfolge ein:

```
# ./install
```

Es werden daraufhin folgende Zeilen angezeigt:

```
# ./install
*** Checking if Sun Expert3D support is already installed...
*** Checking if fbconfig is already installed...
*** Checking if Sun OpenGL is installed...

Select one of the following Sun OpenGL installation options:
1) Install Sun OpenGL 1.1.2
2) Install Sun OpenGL 1.2
3) Install Sun OpenGL 1.2.1
4) Do not install Sun OpenGL
Select an option:
```

Das Installationsprogramm überprüft, ob die Sun Expert3D-Lite-Software bereits installiert ist. Wenn eine Sun Expert3D-Lite-Softwareversion installiert ist, ermittelt das Programm diese Version.

- Wenn bereits eine Sun Expert3D-Lite-Softwareversion installiert und diese niedriger ist als die Version, die Sie von der CD-ROM installieren, fordert das Programm Sie auf, eine Aktualisierung auf die neueste Version zu bestätigen. Daraufhin wird die neueste Version installiert.
- Wenn bereits dieselbe Sun Expert3D-Lite-Softwareversion installiert ist, überprüft das Programm, ob diese komplett installiert ist, und zeigt die folgende Meldung an:

```
# ./install
*** Checking if Sun Expert3D support is already installed...
*** Checking if fbconfig is already installed...
*** Checking if Sun OpenGL is installed...
*** Checking if Sun OpenGL 1.2 support for Sun Expert3D is installed...

All required software for Sun Expert3D and Sun OpenGL support is already
installed. No software will be installed at this time.
```

- Wenn bereits eine höhere Sun Expert3D-Lite-Softwareversion installiert ist, wird die Sun Expert3D-Lite-Software nicht installiert.

Das Installationsprogramm zeigt außerdem ähnliche Eingabeaufforderungen an, wenn es nach `fbconfig` und Versionen von Sun OpenGL für Solaris sucht. Wenn Sun OpenGL 1.1.2 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 2 ausgewählt:

```
*** Checking if Sun OpenGL 1.2 support for Sun Expert3D is installed...
```

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

- Install Sun Expert3D support for Solaris
- Install fbconfig
- Install Sun OpenGL 1.2
- Install Sun OpenGL 1.2 support for Sun Expert3D

```
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 Installationsprozess zu finden ist. Außerdem erhalten Sie Anweisungen zu Konfiguration und Neustart.

```
*** Installing Sun Expert3D support for Solaris 7...
*** Installing fbconfig...
*** Installing Sun OpenGL 1.2...
*** Installing Sun OpenGL 1.2 support for Sun Expert3D...
*** Installation complete.
```

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

```
/var/tmp/expert3d.remove
```

A log of this installation can be found at:

```
/var/tmp/expert3d.install.2000.09.27
```

To configure a Sun Expert3D 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.

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.

8. Fahren Sie das System nach dem Installieren der Sun Expert3D-Lite-Software mithilfe des folgenden Befehls herunter:

```
# shutdown
```

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

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

```
ok boot -r
```

Entfernen der Sun Expert3D-Lite-Software

1. Um die Sun Expert3D-Lite-Software zu entfernen, melden Sie sich als Superuser an, und geben Sie den folgenden Befehl ein:

```
# ./remove
```

Daraufhin wird die folgende Optionsliste angezeigt:

```
# ./remove
1) Remove Sun Expert3D support
2) Remove fbconfig
3) Remove OpenGL
4) Remove All (Sun Expert3D, fbconfig, and OpenGL)
5) Quit
Select an option:
```

2. Wählen Sie Option 4 aus, um alle Pakete zu löschen.

Es werden daraufhin folgende Zeilen angezeigt:

```
About to take the following actions:
- Remove Sun Expert3D support
- Remove fbconfig
- Remove OpenGL
Press 'q' to quit, or press any other key to continue:
```

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

Sobald die Software entfernt ist, wird die folgende Meldung angezeigt, und es wird das Verzeichnis angegeben, in dem das Dateiprotokoll zum Deinstallationsprozess zu finden ist.

```
*** Removing packages...
*** Done. A log of this removal can be found at:
    /var/tmp/expert3d.remove.2000.09.27
```

Konfigurieren mehrerer Frame-Puffer

Um mehr als einen Frame-Puffer auszuführen, müssen Sie die Datei `/etc/dt/config/Xservers` ändern. Der Sun Expert3D-Baustein hat die Bezeichnung `ifbx` (z. B. `ifb0` und `ifb1` für zwei Sun Expert3D-Bausteine). 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
```

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- und zwei Sun Expert3D-Lite-Karten 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
```

Die Sun Expert3D-Lite-Karte als Standardkonsolenanzeige

So richten Sie die Sun Expert3D-Lite-Grafikkarte als Standard-Monitor-Konsolenanzeige ein:

1. **Geben Sie nach der Eingabeaufforderung `ok` Folgendes ein:**

```
ok show-displays
```

Im Folgenden wird erläutert, wie das Gerät als Konsolengerät eingestellt wird:

```
a) /pci@1f,0/SUNW,m64B@13
b) /pci@1f,0/pci@5/SUNW,Expert3D@1
q) NO SELECTION
Enter Selection, q to quit: b
/pci@1f,0/pci@5/SUNW,Expert3D@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,Expert3D@1
ok nvalias myscreen /pci@1f,0/pci@5/SUNW,Expert3D@1
ok setenv output-device myscreen
output-device =          myscreen
```

2. Wählen Sie die Grafikkarte, die Sie als Standard-Konsolanzeige verwenden möchten.

In diesem Beispiel würden Sie `b` für die Sun Expert3D-Lite-Karte wählen.

3. Stellen Sie das gewählte Gerät als Konsolengerät ein.

```
ok setenv output-device <Control -Y> <ENTER>
```

4. Setzen Sie die Ausgabegerätumgebung zurück:

```
ok reset
```

5. Schließen Sie Ihr Monitorkabel auf der Rückseite Ihres Systems an die Sun Expert3D-Lite-Karte an.

6. Legen Sie einen Aliasnamen für das Sun Expert3D-Lite-Gerät fest (optional):

Sie können zukünftige OpenBoot™ PROM-Befehle vereinfachen, indem Sie einen Alias für das Sun Expert3D-Lite-Gerät anlegen. Führen Sie folgende Schritte durch:

a. Wählen Sie das Sun Expert3D-Lite-Gerät aus dem Menü `show-displays`.

b. Benennen Sie das Sun Expert3D-Lite-Gerät (in diesem Beispiel ist der Name des Gerätes `screen1`).

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

c. Speichern Sie den Namen als Alias.

```
ok nvstore
```

d. Bestätigen Sie den Alias.

```
ok devaliases
```

Der gewählte Alias wird daraufhin angezeigt.

Jetzt können Sie auf das Sun Expert3D-Lite-Gerät als `screen1` verweisen. Beispiel:

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

Sun Expert3D-Lite Man Pages

Mithilfe der Sun Expert3D-Lite-Man Pages können Sie Grafikkarten-Eigenschaften, wie z. B. Bildschirmauflösungen und visuelle Konfigurationen abfragen.

Die Man Page `fbconfig(1M)` wird zum Konfigurieren der Sun-Grafikbeschleuniger verwendet. Die Man Page `SUNwifb_config(1M)` enthält spezifische Informationen zur Konfiguration des Sun Expert3D-Lite-Bausteins.

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

- **Um auf die Man Page `fbconfig` zuzugreifen, geben Sie den folgenden Befehl ein:**

```
# man fbconfig
```

- **Um auf die Man Page `SUNwifb_config` zuzugreifen, geben Sie den folgenden Befehl ein:**

```
# man SUNwifb_config
```

Ändern der Bildschirmauflösung

In der Regel konfiguriert sich Sun Expert3D-Lite bei der Installation automatisch selbst für Bildschirmauflösung und -aktualisierung. Wenn der mit dem Sun Expert3D-Lite verbundene Bildschirm kein Sun-Monitor ist, kann es jedoch vorkommen, dass die Bildschirmauflösung nicht korrekt ist. Um die Bildschirmauflösung zu ändern, verwenden Sie die Dienstprogramme `fbconfig` und `SUNwifb_config`.

Funktionen und Spezifikationen der Sun Expert3D-Lite-Grafikkarte

In diesem Anhang werden Funktionen und Spezifikationen des Sun Expert3D-Lite-Grafikbeschleunigers beschrieben. Sie erhalten außerdem Informationen zum Konfigurieren mehrerer Sun Expert3D-Lite-Karten in einem einzigen System.

Funktionen der Sun Expert3D-Lite-Grafikkarte

- Geometrie-Beschleunigung
 - Model View-Matrixtransformation von Eckpunkt- und Normalkoordinaten
 - Texturmatrixtransformation von Texturkoordinaten
 - Vollständige Beleuchtungskalkulationen 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, exponentiell², benutzerdefiniert)
 - Texturübertragung (Punkt-, Bilinear-, Trilinear-, verschiedene interne Formate)
 - Schablonenoperationen
 - Dithering
 - Zahlreiche Mischoperationen
 - Schnelles Löschen von Fenstern
 - Schnelle Fenstermodus-Doppelpufferung
 - Frame-Sequenz-Stereounterstützung
- Umfangreiche Unterstützung von OpenGL-Erweiterungen
 - Abbildungserweiterungen, wie z. B. Pixelpuffer, Farbtabelle, Farbmatrix und Faltung
 - Mischerweiterungen, wie z. B. Farben mischen, Minimum-Maximum mischen und
 - Textur-Erweiterungen (Eckenklemme, Rahmenklemme, LOD-Klemme, Mipmap-Generierung)
 - Texturfarbtabelle
 - Spiegeln nach dem Texturieren
 - Schablonenoperationsumbruch

Zusätzliche Sun Expert3D-Lite-Funktionen

- 8 MB DirectBurst-SDRAM
- 16 MB integrierter SDRAM-Texturspeicher mit trilinearer interpolierter Texturverarbeitung mit vollständiger Mipmap
- 32 MB SDRAM-Bildwiederholungspeicher
- 10-Bit Gamma-Korrektur
- Hardware-Cursor
- 3D-Anzeigeunterstützung (Interlaced oder Frame-Sequenz)
- 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 Karten in einer einzigen Arbeitsstation
- Zwei Video-Farbtabelle

Sun Expert3D-Lite-Spezifikationen

Externe E/A-Anschlüsse

Die externen E/A-Anschlüsse befinden sich auf der Rückseite der Sun Expert3D-Lite-Karte (ABBILDUNG A-1).

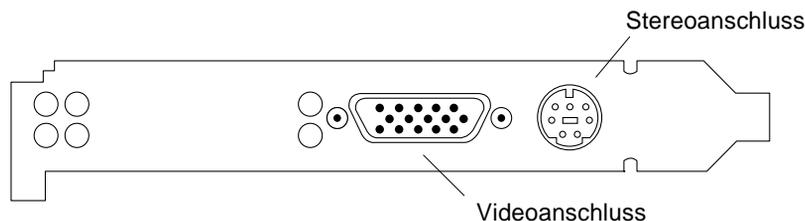


ABBILDUNG A-1 Sun Expert3D-Lite-Anschlüsse

Die Sun Expert3D-Lite-Grafikkarte verfügt über die folgenden externen E/A-Anschlüsse:

- Videoausgabeanschluss
- Stereoausgabeanschluss

Videoausgabeanschluss

Der Videoanschluss ist ein 13W3-Anschluss, der die Karte mit dem Bildschirm der Arbeitsstation verbindet.

TABELLE A-1 Sun Expert3D-Lite-Videoausgabeanschluss

Pol	Signal
A1	Rotes Analogvideosignal
A2	Grünes Analogvideosignal
A3	Blaues Analogvideosignal
1	DDC-SCL (serielle Uhr)
2	DDC-Leistung (5,0 V) (gesichert, Versorgung von bis zu 300 mA, höchstens 1,0 A)
3	Keine Verbindung
4	Erdung (DDC-Rückgabe)
5	Zusammengesetztes Sync
6	DDC-SDA (serielle Daten)
7	Vertikales Sync
8	Keine Verbindung
9	Keine Verbindung
10	Erdung (Sync-Rückgabe)

Stereoausgabeanschluss

ABBILDUNG A-2 und TABELLE A-2 zeigen den Sun Expert3D-Lite-Stereoanschluss, die verschiedenen Pole und die entsprechenden Signale an.

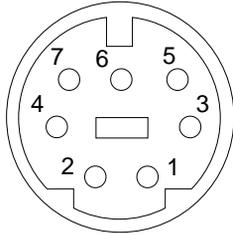


ABBILDUNG A-2 7-polige Sun Expert3D-Lite-DIN-Buchse

TABELLE A-2 Sun Expert3D-Lite-Stereoausgabeanschluss

Pol	Signal
1	Erdung
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)
5	Stereo-Sync
6	Keine Verbindung
7	Keine Verbindung

Externer Videosynchronisierungsanschluss

Der externe Videosynchronisierungsanschluss ist ein BNC-Anschluss für 75 Ohm. Sie benötigen ein 75-Ohm-Koaxialkabel mit einem passenden BNC-Stecker für den Anschluss und das Senden eines periodischen Signals, auf das das Anzeigesystem seine Bildwiederholfrequenz sperrt.

Unterstützte Formate sind:

- NTSC-Composite-Video
- PAL-Composite-Video
- TTL-, LVTTTL- oder CMOS-kompatibles periodisches Signal (50 Hz - 180 Hz) mit einem minimalen niedrigen oder hohen Puls oder 100 ns (TBV)

Sun Expert3D-Bildschirmauflösungen und -Videoformate

TABELLE A-3 enthält die vom Sun Expert3D-Grafikbeschleuniger unterstützten Bildschirmauflösungen und Videoformate:

TABELLE A-3 Sun Expert3D-Bildschirmauflösung

Bildschirmauflösung	Bildwiederholfrequenz	Sync-Standard	Seitenverhältnis
1920 x 1200	70, 75 Hz	Sun	16:10
1920 x 1080	72 Hz	Sun	16:9
1792 x 1344	75 Hz	VESA	4:3
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
1280 x 1024	112 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