



LEISTUNGSMERKMALE UND VORTEILE

Workstation-Grafiklösung der fünften Generation	Parallele Vertex-Engines, programmierbare Pixel-Pipelines und spezielle Workstation-Leistungsmerkmale bieten die branchenweit höchste Leistung und Qualität für professionelle OpenGL- und DirectX-Anwendungen.
Vertex- und Pixel- Programmierbarkeit der dritten Generation	Echtzeit-Shader können eine Vielzahl von physikalischen Effekten (Fresneffekte, Farbdispersionen, Reflexionen, Lichtbrechungen usw.) sowie Oberflächeneigenschaften (Schatteneffekte, Metallglanzeffekte usw.) realistisch nachbilden.
Grafikpipeline mit echter 128-Bit-Präzision	Die hohe Präzision bei komplexen mathematischen Berechnungen ermöglicht übertrifftene Grafikqualität. Dank echter 128-Bit-Gleitkommapräzision (nach den IEEE-Standards) kommt der Anwender in den Genuss von Millionen von Farbnuancen mit breitem Dynamikspektrum.
12-Bit-Präzision für Subpixel	Die 12-Bit-Genauigkeit für Subpixel sorgt für hohe Geometriegenauigkeit. "Pixelsprenkel", "eingerissene" Grafiken und andere unerwünschte Nebeneffekte der Rasterung gehören damit der Vergangenheit an.
Vollbild-Antialiasing (FSAA)	Das bis zu 16fache FSAA (Full Scene Antialiasing) bewirkt eine drastische Verringerung der optischen Aliasingfehler oder "Trepchen" bei Auflösungen bis zu 3840 x 2400 und sorgt so für äußerst realistische Szenen.
Powerwall²	Mit NVIDIAs Einzelsystem-Powerwall-Technologie lassen sich beliebige Anwendungen auf eine Zweikanal-Powerwall projizieren. Die ausgeklügelte Randmischung sorgt gleichzeitig für gleichmäßige Helligkeit über die gesamte Bildfläche. Die Powerwall arbeitet dabei völlig transparent mit beliebigen Anwendungen zusammen.
Genlock/Framelock³	Mit der NVIDIA Quadro FX 3000G können Anwendungen die Video-Aktualisierung und Buffer-Swaps über mehrere Systeme hinweg synchronisieren. So lässt sich ein skalierbares "Reality-Center" aus mehreren Systemen aufbauen, in dem Konstrukteure und Designer in Teamarbeit Entwürfe prüfen und diskutieren können. Die NVIDIA Quadro FX 3000G kann an Standard-Videoformaten synchronisiert werden und ermöglicht per House-Sync zudem eine Synchronisierung mit Systemen zur Videonachbearbeitung und zum Videoschnitt.

NVIDIA QUADRO FX-WORKSTATION GPU

- Pipeline mit echter 128-Bit-Gleitkommapräzision
- 12-Bit-Subpixel-Präzision
- 8 Pixel pro Takt der Rendering-Engine
- Hardwarebeschleunigtes Antialiasing für Punkte und Linien
- OpenGL-Overlay-Ebenen auf Hardwareebene
- Hardwarebeschleunigte zweiseitige Beleuchtung
- Hardwarebeschleunigung für Clip Planes
- Occlusion-Culling der dritten Generation
- 16 Texturen pro Pixel
- OpenGL, vierfach gepuffertes Stereo (3-polige Sync-Schnittstelle)
- AGP 8X mit Fast Writes und Sideband Addressing (SBA)

SPEICHER

- Hochgeschwindigkeitsspeicher (bis max. 256 MB)
- Fortschrittliche Algorithmen für verlustfreie Komprimierung von Farb- und z-Daten

CINEFX-SHADING-ARCHITEKTUR

- Vollständig programmierbare GPU (OpenGL 1.5- / DirectX 9.0-Klasse)
- Lange Teilprogramme (bis zu 2048 Anweisungen)
- Lange Vertex-Programme (bis zu 65.536 Anweisungen)
- Schleifen und Subroutinen (bis zu 256 Schleifen pro Vertex-Programm)
- Dynamische Flusskontrolle
- Bedingte Ausführung

SHADING-HOCHSPRACHEN

- Optimierter Compiler für Cg und Microsoft HLSL
- Unterstützung für OpenGL 1.5 und DirectX 9.0
- Open-Source-Compiler

HIGH-RESOLUTION ANTIALIASING

- 16faches FSAA (Antialiasing ganzer Szenen) bis zu 2048 x 1536 pro Bildschirm oder 3840 x 2400 bei Anzeige auf nur einem digitalen Bildschirm
- 12-Bit-Subpixel-Samplingpräzision zur Verbesserung der Antialiasingqualität

ANWENDUNGSKOMPATIBILITÄT

- Optimiert und zertifiziert für alle führenden Workstation-Anwendungen
- Vollständig konform mit OpenGL 1.5 und DirectX 9.0

VEREINHEITLICHE TREIBERARCHITEKTUR UDA

- Ein einziger Treiber für alle Produkte

OPERATING SYSTEMS

- Windows® XP (WHQL-zertifiziert)
- Windows 2000 (WHQL-zertifiziert)
- Windows NT®
- Windows 98, Windows 95
- Linux - Vollständige OpenGL-Implementierung einschließlich NVIDIA- und ARB-Erweiterungen (vollständige XFree 86-Treiber)

NVIEW-ARCHITEKTUR

- Fortschrittliches Management von Multidisplays-Desktops und Anwendungen, nahtlos in Microsoft Windows integriert
- Zwei DVI-Ausgänge - Betrieb von zwei unabhängigen digitalen Bildschirmen mit Auflösungen von 1600 x 1200 oder einem mit einer Auflösung von 3840 x 2400⁴
- Dual-Link-TMDS - Betrieb von einem digitalen Bildschirm mit einer Auflösung von max. 2048 x 1536 und gleichzeitig einem weiteren mit 1600 x 1200⁵

- 400-MHz-DACs - Zwei analoge Bildschirme mit bis zu je 2048 x 1536 bei 85 Hz⁶
- Unterstützung für OpenGL-Stereo mit Auflösungen bis zu 3840 x 2400

ZERTIFIZIERUNGEN: CAD

- Ansys®
- Autodesk AutoCAD
- Autodesk Inventor
- Bentley Microstation®
- Co|Create™ SolidDesigner
- Dassault CATIA®
- ESRI ArcInfo
- Helix
- ICEMsurf
- MSC Nastran/Patran
- Plant Designer/Imagineer
- PTC® Pro/ENGINEER™
- PTC 3Dpaint™
- SDRC I-DEAS® Master Series
- SolidWorks®
- UGS Solid Edge™
- Unigraphics®
- und viele mehr...

ZERTIFIZIERUNGEN: DCC

- Alias Maya®
- Alias StudioTools®
- Discreet 3ds max
- Newtek Lightwave 3D™
- Side Effects Houdini™
- SOFTIMAGE | 3D
- SOFTIMAGE | XSI
- und viele mehr...

- 1 Bidirectional Reflectance Distribution Function
- 2 Verfügbar auf den Modellen NVIDIA Quadro FX 3000G/3000/2000/1100/1000
- 3 Nur bei NVIDIA Quadro FX 3000G
- 4 NVIDIA Quadro FX 500/700 mit 1x DVI- und 1x Analogausgang, Go1000/Go700 mit 1x Digital-/Analog- und 1x TV-Ausgang
- 5 Dual-Link-Anschluss für Flachbildschirme verfügbar auf NVIDIA Quadro FX 3000G/3000/2000
- 6 NVIDIA Quadro FX 500 hat zwei 350MHz DACs

NVIDIA GmbH | Rosenheimer Str. 145b | 81671 München, Deutschland
Tel: +49 (0) 89 6283 50011 | Fax: +49 (0) 89 6283 50001 | <http://eu.nvidia.com>

© 2004 NVIDIA Corporation. NVIDIA, das NVIDIA-Logo, NVIDIA Quadro, CineFX und nView sind Warenzeichen bzw. eingetragene Marken der NVIDIA Corporation. Alle Rechte vorbehalten. Bilder aus Time Machine und Dawn © 2002 NVIDIA Corporation. Bild des Autos auf Vorderseite mit freundlicher Genehmigung von EdenFX. Laptop-Grafik mit freundlicher Genehmigung von Softimage. Alle Firmen- und Produktnamen sind möglicherweise Warenzeichen oder eingetragene Warenzeichen der jeweiligen Unternehmen. Leistungsmerkmale, Preisangaben, Verfügbarkeit und Spezifikationen können ohne vorherige Ankündigung geändert werden.



Der neue Standard für Performance und Qualität

Professionelle Grafiklösungen auf Basis der NVIDIA Quadro® FX bieten höchste Performance und optimale Grafikqualität für den Workstation-Einsatz. Doch pure Leistung ist nicht alles: Dank neuer Programmiermöglichkeiten und einer extrem hohen Präzision ermöglicht die NVIDIA Quadro FX völlig neue, interaktive Arbeitsabläufe in führenden CAD- und DCC-Anwendungen sowie wissenschaftlicher Spezialsoftware.

Erstmals sind Styling und Production-Rendering wirklich in die Design-Arbeitsabläufe integriert, was den Produktionszyklus verkürzt und dafür sorgt, dass das Endprodukt deutlich schneller zur Marktreife gelangt.



NVIDIA Quadro FX
Produktübersicht
März 2004 v09





Der neue Standard für Performance und Qualität

UNSCHLAGBARE LEISTUNG: DIE NVIDIA QUADRO FX-ARCHITEKTUR

Die NVIDIA Quadro FX-Architektur eröffnet führenden Workstation-Anwendungen völlig neue Leistungsdimensionen: Mehrere parallele Vertex-Engines, eine vollkommen neue Linien-Engine, der branchenweit erste auf dem Chip integrierte Vertex-Cache sowie vollständig programmierbare Pixel-Pipelines sorgen in Kombination mit dem superschnellen Grafik-DRAM-Bus für beste Anwendungs-Performance. Zudem profitiert die gesamte Grafikpipeline von NVIDIA's weiter verbesserter Crossbar-Speicherarchitektur. Funktionen wie Occlusion Culling und verlustfreie Komprimierung von Farb- und z-Daten steigern die Effizienz zusätzlich.

Gemeinsam erzielen diese Elemente eine ungekannte Leistung bei 3D-Basisprozeduren: 100 Millionen beleuchtete und texturierte Dreiecke pro Sekunde, fünfmal schnellere Linien-Performance als NVIDIA's professionelle Quadro4-Grafiklösungen und eine hohe, von acht Pixel-Pipelines angetriebene Füllrate. Der eigentliche Leistungsmaßstab ist allerdings die Anwendungs-Performance – und hier schneidet die NVIDIA Quadro FX-Architektur mit mehr als der doppelten Geschwindigkeit im Vergleich zur Vorgängergeneration überragend ab.

Nicht zuletzt kommt in allen NVIDIA-Produkten die vereinheitlichte Treiberarchitektur UDA zum Einsatz, die ständig für alle NVIDIA Quadro-Produkte im Hinblick auf Leistung, Qualität und Unterstützung optimiert wird.

NEUE PROGRAMMIERMÖGLICHKEITEN - POWER FÜR EINE NEUE KLASSE VON ANWENDUNGEN

Der Designzyklus ist ein langer, iterativer Prozess, der vom Konzept über die Modellierung zur abschließenden Produktion führt. Diese abschließende Produktion kann der CPU mehrere Stunden der Offline-Renderingarbeit abverlangen. Dank der Programmierfähigkeit der NVIDIA Quadro FX-Architektur können führende OpenGL®- und Microsoft® DirectX®-Workstation-Anwendungen diesen Renderingprozess jetzt in den Echtzeit-Entwurf integrieren. Dadurch werden die Entwurfszyklen verkürzt, die Produktivität gesteigert und die Markteinführung beschleunigt.

Die wichtigsten CAD- und DCC-Anwendungsanbieter wie SolidWorks®, Alias®, Discreet®, Softimage® und andere sind führend beim Umstieg auf diese neuen Funktionen. Dem Anwender erschließen sich damit vielfältige Vorteile - beispielsweise lassen sich mit komplexen Shadern verschiedenste physikalische Eigenschaften wie Lichteffekte (Fresneffekte, Farbdispersionen, Reflexionen, Lichtbrechungen, BRDF1-Modelle usw.) und sogar Oberflächenmerkmale (dynamische Schatteneffekte, Porosität, Metallgusseffekte) simulieren.

Die Vorteile von Shading-Hochsprachen

In Verbindung mit den programmierbaren Grafikpipelines der NVIDIA Quadro FX ermöglichen Shading-Hochsprachen die einfache Entwicklung und Einbindung von fotorealistischen Echtzeiteffekten in 3D-Modelle, Szenen und Designs. Ganz gleich, ob Sie überwiegend mit MCAD-, DCC- oder wissenschaftlichen Anwendungen arbeiten - ultrarealistische Echtzeit-Grafik erschaffen Sie auf diese Weise so bequem und schnell wie noch nie.

1 Robuste Skelettanimation
`worldNormal = worldNormal + a2v.
 boneWeight0_3.z *
 vecMul(model[a2v.boneIndex0_3.z],
 objectNormal.xyz);`

2 Hautglanzvariationen
`fixed3 diffTerm = diffTerm + 0.3 *
 bgImg *
 tex2D(translucenceMap2, diffCo1.xy);`

3 Farbiges Durchscheinen
`fixed3 sheen = o11Spec * tex2D
 (o11yMap, diffuseCoord.xy).xyz;`



Bild mit freundlicher Genehmigung von SolidWorks.

Jetzt können Entwickler die Oberflächenbeschaffenheit auf Instrumentenbrettern oder Handwerkzeug interaktiv bearbeiten und betrachten, indem sie einfach die Punkt- und Flächenreflexion verändern.

Hauteigenschaften lassen sich dynamisch mithilfe weniger Schieberegler von fettig bis trocken einstellen, und Objekte können so programmiert werden, dass sie eine dynamische Selbstabschattung erzeugen. Durch den Einsatz von Echtzeit-Shadern können diese Effekte interaktiv miteinander kombiniert und verändert werden - ein für einfache, statische 2D-Texturen undenkbares Unterfangen.

DIE BRANCHENWEIT HÖCHSTE WORKSTATION-QUALITÄT DANK ECHTER 128-BIT-GLEITKOMMAPRÄZISION

Anspruchsvolle Echtzeiteffekte gehen typischerweise mit zahlreichen mathematischen Operationen einher, für die eine hohe Genauigkeit erforderlich ist, wenn die Bildqualität nicht in Mitleidenschaft gezogen werden soll. Die NVIDIA Quadro FX bietet 128-Bit-Gleitkommapräzision nach IEEE-Standard und macht somit Millionen von Farben in einem breiten dynamischen Bereich verfügbar. Das Ergebnis sind höchste Genauigkeit und ultimative optische Qualität.

Auch die Subpixel-Präzision trägt bedeutend zur Bildqualität bei. Mit ihr wird das Problem der optischen Fehler angegangen, die sich auf Modellen in Form von Lichtpunkten oder Rissen darstellen. Die NVIDIA Quadro FX löst dieses Problem weitgehend, denn die integrierte 12-Bit-Subpixel-Präzision ist viermal höher als die Präzision des am ehesten vergleichbaren Konkurrenzprodukts.

Nach wie vor ist die Präzision ein kritischer Faktor beim Rendern von Bildern mit hohem Antialiasing - sowohl bei Linien als auch beim Antialiasing ganzer Szenen. Die NVIDIA Quadro FX-Architektur beschleunigt das Punkt- und Linien-Antialiasing auf Hardwareebene und unterstützt bis zu 16faches FSAA (Full Scene Antialiasing). Im Gegensatz zu Konkurrenzprodukten bringt es das FSAA bei NVIDIA Quadro FX-Hardware zu einer phänomenalen Auflösung von 3840 x 2400.

ZERTIFIZIERT FÜR DIE BESTE QUALITÄT BEI DEN ANSPRUCHSVOLLSTEN WORKSTATION-ANWENDUNGEN

Die Leistung und Stärke der NVIDIA Quadro FX basieren auf einem soliden Fundament technischen Designs in höchster Qualität. Nur ein Beispiel für diese Spitzentechnologie ist NVIDIA's vereinheitlichte Treiberarchitektur UDA, die von allen führenden CAD- und DCC-Anwendungen zertifiziert wurde.

Die wahre Stärke der UDA liegt in der großen Bandbreite der unterstützten Produkte und ihrer dauerhaften Qualitätsgarantie und Performance. Alle NVIDIA Quadro-Produkte, also auch ältere Generationen, werden ständig getestet und zertifiziert. Diesem strengen Testprozess ist es zu verdanken, dass NVIDIA Hard- und Software die höchsten Qualitätsstandards der Branche darstellen - und das auch noch für Anwendungen, die erst lange nach dem NVIDIA Quadro-Produkt veröffentlicht werden.

Unaufhörlich entwickelt NVIDIA verbesserte Dienstprogramme und Multidisplay-Software für die 3D-Produkte der NVIDIA Quadro-Familie. Diese beliebten NVIDIA Quadro-Anwendungsprogramme (POWERdraft, MAXtreme, QuadroView) schaffen es, die Leistung der Software um bis zu 200 % zu steigern. Sie können diese Dienstprogramme direkt von www.nvidia.de herunterladen. Abgerundet wird diese Produktivitätssteigerung durch die preisgekrönte NVIDIA® nView™-Multidisplay-Lösung, die perfekte Ergänzung zur hochwertigsten Produktlinie für Workstation-Grafik, die Sie auf dem Markt finden können.

DER NEUE STANDARD FÜR PERFORMANCE UND QUALITÄT

Eine Produktivitätssteigerung lässt sich auf zwei Arten erreichen: durch Geschwindigkeit oder durch Effizienz. Die richtige Grafikhardware macht beides möglich! Die auf Spitzentechnologie fundierte NVIDIA Quadro FX-Familie liefert erstklassige Anwendungsperformance, konkurrenzlose Leistungsmerkmale und die beste Bildqualität der Branche. Die Kombination aus professionellen CAD- und DCC-Anwendungen und NVIDIA Quadro FX macht das Echtzeit-Rendering zu einem festen Bestandteil des Entwicklungsablaufs, verkürzt somit den Produktionsprozess und bringt Ihre Produkte schneller auf den Markt.



POSITIONIERUNG	ARCHITEKTUR	SHADING-HOCHSPRACHEN
NVIDIA Quadro FX 3000G	Die Revolution: Skalierbare Visualisierungs-Power für Mehrsystemumgebungen	<ul style="list-style-type: none"> • Compiler für Shading-Hochsprachen (Microsoft HLSL und Cg für die aktuellen APIs DirectX 9 und OpenGL 1.5) • Open-Source-Compiler
NVIDIA Quadro FX 3000	Das Kraftpaket für große Modelle und Datenstrukturen	
NVIDIA Quadro FX 2000	Highend-Workstation-Features und standesgemäße Performance	
NVIDIA Quadro FX 1100	Branchenführende Leistung dank NVIDIA's revolutionärer Quadro FX-Architektur	
NVIDIA Quadro FX 1000	Die ideale Kombination aus Ausstattung und Performance in einer kostenattraktiven Lösung	
NVIDIA Quadro FX 700	Unschlagbares Preis-Leistungsverhältnis für professionelle 3D-Anwendungen	
NVIDIA Quadro FX 500	Volle NVIDIA Quadro FX-Funktionalität zum Einsteigerpreis	
NVIDIA Quadro FX 600 PCI	Die Quadro FX-Grafiklösung für professionelles Imaging	
NVIDIA Quadro FX Go 1000	Ultimative Workstation-Grafikperformance für den mobilen Einsatz	
NVIDIA Quadro FX Go 700	Kompromisslose Profigrafik für den mobilen Einsatz	



Die neue Dell Precision™ M60 Mobil-Workstation mit NVIDIA Quadro FX Go-Grafik