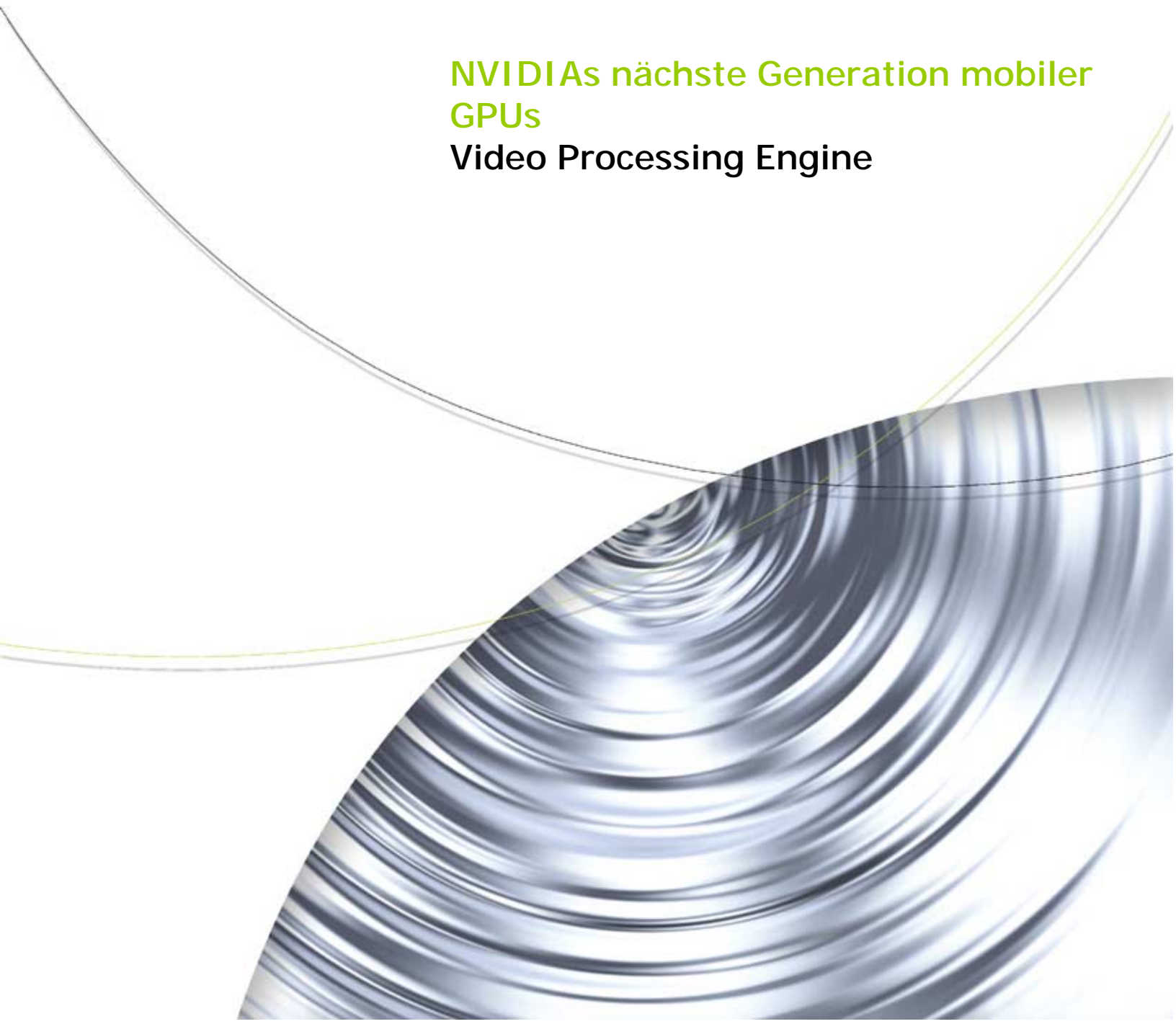




**NVIDIA®**

# TECHNISCHE DETAILS

**NVIDIAs nächste Generation mobiler  
GPUs**  
Video Processing Engine



---

# Video Processing Engine

---

Nachdem die DVD-ROMS nun den CD-ROMS als bevorzugtes digitales Medium in Notebook PCs den Rang abgelaufen haben, ist entsprechend auch die Erwartung an kristallklares und flüssiges Video Playback gestiegen. Egal, ob ein Video als Teil einer hervorragenden Präsentation abgespielt oder einfach nur eine DVD auf einem Transatlantikflug angeschaut wird – die Benutzer von Notebooks erwarten DVD in hoher Qualität und möchten sich dabei nicht um den Akkuverbrauch kümmern.

Die Entwicklung von Notebook LCD Displays resultiert im Support von höheren Auflösungen; die Herausforderung, die bleibt, ist das effektive Skalieren von DVD Content, so dass dieser Inhalt auf einem Notebook LCD und auf anderen mit dem Notebook verbundenen externen Bildschirmen den Erwartungen des Zuschauers entspricht.

Die NVIDIA Video Processing Engine (VPE), die einen integralen Teil der mobilen GPUs der nächsten Generation von NVIDIA darstellt, ermöglicht DVD Playback auf einem Notebook PC in höchster Qualität und ist der umfangreichste Videodecoder, der heutzutage erhältlich ist. Durch das Entlasten des CPU von wichtigen DVD Decodieraufgaben erhöht die VPE die mögliche Einsatzzeit für das gesamte System beträchtlich und ermöglicht den Betrachtern dabei trotzdem immer noch einen Videogenuss in höchster Qualität.

---

## DVD Playback

Das Playback von MPEG2 Content kann – unabhängig, ob es DVD oder HDTV Content ist, in Navigation, Parsing und Videodecodiermodi unterteilt werden.

Die Navigation bezieht sich auf die grafische Oberfläche, die einem Benutzer die Möglichkeit gibt, den Inhalt abzuspielen, anzuhalten, schnell vorwärts oder rückwärts spulen zu lassen, Abschnitte und Blickwinkel auszuwählen, die Sprache einzustellen und Parentkontrollen zu verwenden. Es ist möglich, dass verschiedene DVD Navigationsapplikationen in naher Zukunft Teil der Standard Desktop Benutzeroberfläche werden.

Die Parsingfunktion beinhaltet das Entschlüsseln von Daten von der DVD und das Trennen der Videodaten von Audiodaten. Die Audiodaten werden üblicherweise vom CPU decodiert und stellen für die meisten aktuellen CPUs einen Overhead von ungefähr 5% dar. Das Dechiffrieren des Content Scrambling Systems (CSS) macht ebenfalls einen Overhead von ungefähr 5% auf aktuellen CPUs aus.

Wird das Decodieren von Videos vollständig in der Software ausgeführt, kann sie bis zu 45% des Overheads heutiger CPUs ausmachen. Wie zu erwarten ist, hat diese starke Auslastung des CPUs einen negativen Effekt auf die mögliche Einsatzzeit des Notebookakkus, ganz besonders aufgrund der Tatsache, dass der CPU einer der Hauptfaktoren beim Stromverbrauch einer Notebook Plattform ist. In der nächsten Generation mobiler GPUs von NVIDIA kann die VPE diese Funktionen übernehmen – und gebraucht dabei nur ein Zehntel des Stroms, den der CPU dafür benötigt.

---

## Video Processing Engine

Die NVIDIA Video Processing Engine übernimmt das Video Decoding durch den Einsatz von Hardware, die den Industriestandard MPEG2 Decodieralgorithmus verwendet, der IQ (Inverse Quantization), IDCT (Inverse Discrete Cosine Transform), Motion Compensation und CSC (Color Space Conversion) Funktionen beinhaltet. Die NVIDIA VPE unterstützt darüber hinaus Sub Picture Alpha Blending, um die Navigationskontrollen über das Videodisplay zu legen.

Die VPE beinhaltet darüber hinaus einen größeren Teil des Decodieralgorithmus als irgend ein anderer Desktop- oder Notebook GPU. Das Ergebnis ist die geringste Belastung des CPU für das Decodieren von DVDs – weniger als 15%. Das Reduzieren der CPU Auslastung von 45% Overhead bei Handling in der Software zu 15% Overhead beim Handling in der Hardware resultiert in einem geringeren Stromverbrauch des Systems und kann den Unterschied zwischen dem Anschauen eines vollständigen Films oder lediglich der ersten beiden Teile bedeuten. Eine hohe mögliche Einsatzzeit des Akkus ist für Notebooks von äußerster Wichtigkeit und, zum Teil aufgrund der VPE, ermöglichen die mobilen GPUs der nächsten Generation von NVIDIA eine erhöhte Akkulebensdauer – besonders beim Anschauen von DVDs.

Das Decodieren des Videos ist der erste wichtige Schritt in Richtung hervorragender DVD-Darstellung. Das decodierte Video muss jedoch mit der optimalen Qualität im Hinterkopf dargestellt werden.

Bitte beachten Sie, dass das DVD Content Format 720 x 480 Pixel ist, die Notebook LCD Bildschirme jedoch über eine Darstellungsbreite von 1024 x 768 bis 1600 x 1200 Pixel und dabei lediglich über ein beschränktes 18-Bit Colorformat verfügen. Aus diesem Grunde ist es von höchster Wichtigkeit, eine extrem flüssige Skalierung des Videos zu realisieren und die Millionen möglicher Farben aus einem einzelnen Frame in ein High Fidelity Bild zu verwandeln. Um dies zu erreichen, verfügt die VPE über eine Scaling Engine, die Eingaben aus allen DVD- oder HD-Formaten aufnehmen kann und diese akkurat skaliert, damit das vollständige LCD Display genutzt und sowohl die vertikalen als auch die horizontalen Bereiche geglättet werden. Ebenso wie das Antialiasing wichtig für die optische Qualität im Bereich von 3D ist, kann die VPE die Jaggies reduzieren, wenn Sie sich ein Video anschauen.

NVIDIAs nächste Generation mobiler GPUs verfügt ebenfalls über ein ausgereiftes Dithering, um die gesamte Farbpalette eines Videos auf die Farben eines 18-Bit LCD Bildschirms aufzuteilen, die exklusiv in Notebook PCs verwendet werden.

Der VPE Skalierungs- und Dithering-Support zusammen ergeben ein flüssiges, fesselndes und akkurates Video Playback - und dies unabhängig vom gewählten externen Bildschirm.

Der für das Fernsehen erstellte Content erscheint auf Computerbildschirmen oftmals sehr dunkel, da die Gammacharakteristika von Computerbildschirmen und Fernsehern unterschiedlich sind. Der VPE Overlay verfügt auch über eine separate Kontrolle für das Videogamma, wodurch der Anwender die Möglichkeit erhält, Videoinhalte aufzuhellen ohne die Farben für 2D- und 3D-Applikationen auszuwaschen.

Und dann ermöglicht Ihnen zu guter Letzt die exklusive NVIDIA Digital Vibrance Control das Modifizieren der Bildschirmcharakteristika jedes beliebigen Bildschirms und das Verändern des optischen Erscheinungsbildes, um jeder Beleuchtung und jedem Bildschirm gerecht zu werden. DVC kann unabhängig für jeden zusätzlich installierten Bildschirm angebracht werden, damit das Ergebnis auf jedem Bildschirm perfekt ist.

---

## Schlussfolgerung

Die nächste Generation mobiler GPUs von NVIDIA ebnet den Weg für dynamisches und optisch überragendes DVD Playback. Die NVIDIA VPE liefert eine hervorragende optische Qualität, sie nutzt jede mögliche Bildverbesserung aus und gebraucht dabei nur einen sehr geringen Teil der Systemleistung, um eine hohe Akkulebensdauer zu ermöglichen.

Die gelieferten Informationen sind nach unserem Erachten akkurat und zuverlässig. Die NVIDIA Corporation übernimmt jedoch keinerlei Verantwortung für die Nutzung dieser Informationen oder jegliche Verletzung von Patenten oder anderen Rechten von dritten Parteien, die durch die Nutzung derselben entstehen. Es wird keinerlei Lizenz durch Implikation oder im Rahmen anderer Patente oder Patentrechte der NVIDIA Corporation gewährt. In dieser Veröffentlichung erwähnte Spezifikationen können ohne vorherige Ankündigung verändert werden. Diese Veröffentlichung übersteigt und ersetzt alle vorherigen Informationen. Produkte der NVIDIA Corporation dürfen ohne vorherige schriftliche Genehmigung der NVIDIA Corporation nicht als wichtige Komponenten in lebensunterstützenden Geräten oder Systemen verwendet werden.

#### **Warenzeichen**

NVIDIA und das NVIDIA-Logo sind Marken der NVIDIA Corporation.

Microsoft ist eine eingetragene Marke der Microsoft Corporation. Andere Unternehmens- und Produktnamen können Warenzeichen der innehabenden Unternehmen sein.

#### **Copyright**

Copyright NVIDIA Corporation 2001.



NVIDIA GmbH  
Europark Aachener-Kreuz  
Adenauer Strasse 20-B1  
52146 Wurselen  
Germany

[www.nvidia.de](http://www.nvidia.de)