



Eine **Shutter-Brille schluckt viel Licht**, wie der Blick durch Nvidias 3D-Vision-Brille auf Crysis 2 zeigt. Daher sollte ein 3D-TFT möglichst hell leuchten und den Verlust dadurch auffangen.

Rund um 3D

Auch wenn viele immer noch lächelnd Abwinken, der 3D-Trend wird sich halten - zumindest als Zusatzfunktion. Wir beleuchten den aktuellen Stand der Technik und geben Tipps für Einsteiger. Von Florian Klein

Anders als bei früheren Versuchen scheint sich die Einführung der 3D-Technik diesmal als dauerhafter Erfolg herauszustellen. Nvidias **3D Vision** wird von immer mehr Monitoren unterstützt und auch AMD bewirbt das bei den Radeons »HD3D« genannte Feature mittlerweile erstaunlich offensiv – vor allem angesichts der Tatsache, dass es noch keinen einzigen dafür ausgelegten Monitor gibt. Aber nicht nur der PC bietet

solen extra angepasst sein, auf dem PC klappt die 3D-Wiedergabe im Prinzip bei jedem Spiel mit 3D-Engine.

Wer auf dem PC in 3D spielen will, kommt an Nvidias etwa 140 Euro teurem 3D Vision Set nach wie vor kaum vorbei. Zum einen aufgrund der soliden Hardware: Die Synchronisation zwischen Monitor und Shutter-Brille funktioniert in der Regel problemlos ohne Flackern, die Brille trägt sich auch bei längeren Spiele-Sessions noch relativ angenehm und die großen Gläser sorgen für ein weites Sichtfeld. Zum anderen steckt Nvidia viel Aufwand in den Treiber, der bei fast allen halbwegs aktuellen Titeln (sowie einigen alten Klassikern) direkt beim Spielstart die passenden Einstellungen für 3D Vision vorschlägt. Und die Liste der geeigneten Titel ist lang: Zwölf Spiele tragen das »3D Vision ready«-Logo und sind damit speziell in Hinblick auf 3D Vision entwickelt (oder später entsprechend gepatcht) worden, darunter **Battlefield: Bad Company 2, Civilization V, Mafia II** und **Metro 2033**. Etwa 200 bewertet Nvidia als »aus-

gezeichnet«, weitere 200 immer noch als »gut« für 3D Vision geeignet. Unseren Erfahrungen nach müssen Sie aber bereits bei als ausgezeichnet bewerteten Spielen zumindest kleine Einschränkungen wie in 2D gehaltene Menüs in Kauf nehmen, die bei dreidimensionaler Darstellung störend auf der Bildschirmoberfläche zu kleben scheinen. Ein weiteres Problem ist der in der Regel enorme Performance-Verlust im 3D-Modus: Da die Grafikkarte jedes Bild doppelt berechnet (für die zur Tiefensimulation nötigen, leicht verschobenen Blickwinkel), sinkt auch die Leistung in etwa um die Hälfte. Bei aufwändigen Titeln wie **Metro 2033** zwingt das in maximaler Qualität selbst eine Geforce GTX 580 in die Knie. Die plastisch durch die Gänge wabernden Nebel- und Pulverdampfschwaden sowie das Gefühl des sich wirklich in die Tiefe ausdehnenden Raumes zeigen allerdings, wie stark ein gut gemachter 3D-Modus das Gefühl des Mittendrinseins steigert und warum es immer mehr Fans der Technik gibt. Und eventuell zeichnet sich eine Lösung für den enormen Performance-Hunger ab: **Crysis 2** etwa läuft annähernd ohne Per-

Der Umstieg auf 3D erinnert an den von Stereo zu Surround.

die passende 3D-Hardware. Waren 3D-Fernseher vergangenes Jahr noch rar gesät, finden sich bei den einschlägigen Preisvergleichen mittlerweile an die 150 Modelle, die die Wiedergabe von stereoskopischem 3D-Material beherrschen. Ebenso gibt es für Playstation 3 und Xbox 360 mittlerweile einige Spiele, die auf Wunsch auch in 3D laufen. Allerdings müssen die Titel für die Kon-



Metro 2033 ist eines der eindrucksvollsten Spiele in 3D, zwingt mit maximalen Details aber selbst High-End-Grafikkarten in die Knie.



Deus Ex 3 soll der erste Titel mit AMDs 3D-Technik »HD3D« werden – was das genau bedeutet, steht noch in den Sternen.

formance-Verlust in 3D. Die Engine berechnet das verschobene 3D-Bild nämlich nicht komplett neu, sondern dupliziert es im Speicher der Grafikkarte und erstellt daraus das 3D-Stereobildpaar mit Hilfe einer Shader-Berechnung, die nur etwa zehn Prozent Leistung kostet. Auch die Spielkonsolen nutzen ähnliche Verfahren, da viele Titel schon im Normalmodus kaum über die 30-fps-Grenze kommen. In Zukunft werden voraussichtlich immer mehr Titel den 3D-Effekt auf Wunsch selbst berechnen, wodurch die Abhängigkeit von proprietären Techniken wie 3D Vision sinken dürfte.

Das käme AMD vermutlich sehr gelegen, denn seit der HD-6000-Serie werben die offiziellen Produkt-Präsentationen zwar immer wieder mit dem Schlagwort »HD3D« (als Konkurrenz zu 3D Vision). Allerdings bedeutet »HD3D« momentan nicht mehr, als die Fähigkeit der Radeon, zwei stereoskopische Halbbilder an den Monitor zu übertragen. Im Gegensatz zu 3D Vision fehlt bislang jedwede spezielle Treiberanpassung an einzelne Spiele, mit **Deus Ex 3** soll sich das laut AMD aber ändern. Das größte Problem für AMD ist, dass es (noch) keine »HD3D«-Hardware gibt, während Nvidia passende TFTs extra für 3D Vision zertifiziert und deren Eigenheiten bezüglich Schaltzeiten und Latenzen im Treiber hinterlegt – die Abstimmung zwischen Brille und Monitor ist daher optimal. Radeons müssen dagegen mit Lösungen von Drittherstellern wie iZ3D vorlieb nehmen, die einen eigenen 3D-Treiber installieren. Das funktioniert zwar in der Regel ordentlich, bereitet unterm Strich aber mehr Probleme als die 3D-Vision-Konkurrenz. Das zeigt etwa Viewsonics neuester 3D-TFT **V3D-241wm** (siehe Test in dieser Ausgabe), der momentan der einzige bei den Händlern erhältliche 3D-Monitor für Radeons ist.

Die wachsende Bedeutung des 3D-Trends zeigt sich auch bei den passenden Displays. Mittlerweile nutzen praktisch alle 3D-Monitore die 120-Hertz-Technik in Kombination mit einer Shutter-Brille (fast ausschließlich Nvidias 3D Vision). Dabei stellt das Display abwechselnd die (für die Simulation der Tiefenwahrnehmung) leicht verschobenen Bilder für das rechte und das linke Auge dar.

Die Shutter-Brille dunkelt synchron dazu jeweils eines der beiden Gläser ab. Damit die Technik weitgehend flimmerfrei funktioniert, benötigen Sie einen TFT, der 120 Bilder in der Sekunde (120 Hz) darstellen kann, so dass jedem Auge 60 fps zur Verfügung stehen. Mittlerweile gibt es knapp 15 passende Monitore auf dem Markt und die Auswahl vergrößert sich kontinuierlich. Waren die ersten 120-Hertz-TFTs noch 22-Zoll-Modelle, gibt es nun einige 23,6-Zoll- und die ersten 27-Zoll-Geräte. Auch das dürfte die Beliebtheit von 3D weiter steigern, denn je größer der Monitor, desto besser kommt der 3D-Effekt. Obwohl die 120-Hertz-TFTs mindestens 100 Euro mehr kosten als gleich große 60-Hertz-Varianten, haben die Hersteller bereits weitere Modelle angekündigt. Das liegt aber nicht nur an 3D, denn eine Bildwiederholfrequenz von 120 Hertz hat auch handfeste Vorteile bei der herkömmlichen Darstellung: Vor allem schnelle Bewegungen wirken mit 120 Bildern pro Sekunde (falls die Grafikkarte das schafft) deutlich detaillierter, ruhiger und stabiler – was Shooter-Fans freut.

Unterm Strich nimmt der PC bei 3D immer noch die Vorreiterrolle ein. Obwohl es mittlerweile deutlich mehr 3D-TVs als Monitore gibt, hapert es noch am passenden Material für den Fernseher. Zwar kommen mittlerweile auch einige Konsolenspiele mit 3D-Modus auf den Markt, der PC hat aber eindeutig die Nase vorn, da praktisch jedes Spiel auch ohne spezielle Anpassungen in 3D läuft – und mit 60 Bildern pro Sekunde pro Auge meist die deutlich höhere Bildwiederholfrequenz bietet. Das ist zum großen Teil der Verdienst von Nvidias 3D Vision, das mit umfangreicher Treiberintegration, meist problemloser Konfiguration sowie solider Hardware und viel Marketing für breitere Akzeptanz gesorgt hat. Nicht zuletzt reift die

3D-Technik insgesamt, sei es auf dem PC, dem TV oder in Geräten wie Nintendos 3DS, immer mehr heran, und es gibt zunehmend mehr Inhalte wie Spiele oder (einige) 3D-Filme auf Blu-ray. Daher wird uns der Trend hin zur stereoskopischen 3D-Darstellung wohl noch lange begleiten, sodass sich die Anschaffung entsprechender Hardware für Interessierte bereits jetzt lohnt. Allerdings

3D ersetzt 2D nur gelegentlich.

nur als gelegentlicher Ersatz für die herkömmliche 2D-Wiedergabe. Etwa wenn es ein Spiel schafft, den 3D-Effekt besonders gewinnbringend für viel Atmosphäre einzusetzen oder wenn ein eventueller zweiter Teil von Avatar auf Blu-ray erscheint. Denn gut produzierte und sinnvoll eingesetzte 3D-Effekte steigern die Atmosphäre immens und machen einfach Spaß. Dazu kostet die Technik nicht mehr die Welt und wird mit zunehmender Verbreitung immer günstiger und sich daher auch bei Mittelklassegeräten durchsetzen, wie es bereits bei Fernsehern geschieht. Und die Qualität des 3D-Effekts ist mittlerweile auf einem Niveau angelangt, wo er sich zwei bis drei Stunden lang durchaus ohne Kopfschmerzen und müde Augen genießen lässt. **FK**

Nintendos 3DS setzt auf ein autostereoskopisches 3D-Display, für das Sie keine Brille benötigen – allerdings führen leichte Veränderungen der Kopfposition bereits zu Störungen des 3D-Effekts.

