

25 Jahre 3D-Beschleunigung

ZURÜCK IN DIE SPIELEZUKUNFT

Zum 25. Geburtstag von 3dfx Interactive blicken wir zurück auf die dreidimensionale Revolution durch den Voodoo-Grafikchip – und reisen mit einem PC von damals zurück in jene Zeit, in der die Spielezukunft begann. Wenn wir die antike Spielekiste denn zum Laufen bringen. Von Henner Thomsen

»Dein Ticket in die Zukunft der 3D-Grafik« – ganzseitige Anzeigen versprechen uns im Sommer 1994 den Eintritt in schönere virtuelle Welten. Die Werbung preist eine technische Revolution, eine neue PC-Grafikkarte, die 3D-Effekte berechnet, und zwar nicht nur für biedere Grafiksoftware, sondern erstmals für etwas Wichtiges: Spiele. Das US-Magazin Computer Gaming World lobt die wegweisende Karte für ihren innovativen Ansatz, nennt sie »sehr interessant« und »eine großartige Wahl« – aber nur für Multimedia-Designer: »Für die meisten aktuellen Spiele ist sie unbrauchbar.« Denn ihre Leistung ist ebenso erbärmlich wie das Angebot

passender Spiele, insgesamt erscheinen nur vier kompatible Titel, drei davon liegen bereits der Verpackung bei, keines macht Spaß. Die technische Revolution heißt Matrox Impression Plus. Und herrje, ist sie eine bittere Enttäuschung!

Doch die Idee einer günstigen, ganz auf 3D-Spiele spezialisierten Grafikkarte ist nun in der Welt. Zur gleichen Zeit, als Matrox uns »die Zukunft der 3D-Grafik« verspricht, beginnt in Kalifornien die Geschichte einer kleinen Firma, die dieses Versprechen tatsächlich einst einlösen soll: 3dfx Interactive. Deren visionärer Voodoo-Chip wird zwei Jahre später zum Heiland der 3D-Grafik auf

dem PC – und läutet in der Spielewelt einen beispiellosen technischen wie künstlerischen Wandel ein. So stoßen Pioniere vor einem Vierteljahrhundert an gleich zwei Orten das Tor zur dritten Dimension auf, in die bald alles drängt, Hersteller, Entwickler, Spieler, das ganze wundervolle Medium. Nur ich bleibe draußen.

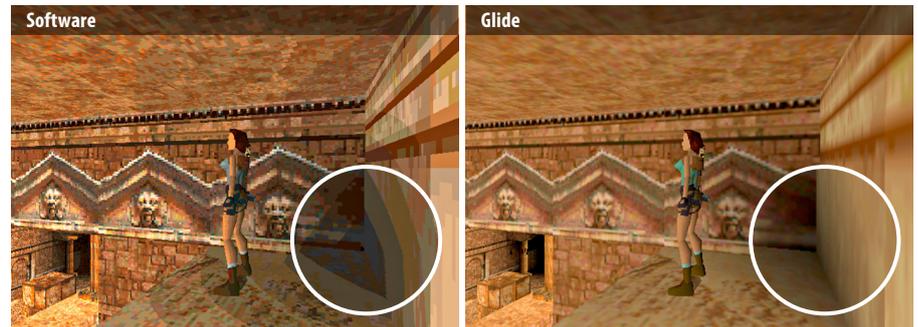
Die lange Straße zum Realismus

Klar: In 3D-Welten verführt uns der PC schon lange vor dem Voodoo-Zeitalter – etwa 1993 mit Doom, 1992 mit Ultima Underworld oder bereits zehn Jahre früher im ersten Flight Simulator. Die paar Polygone,



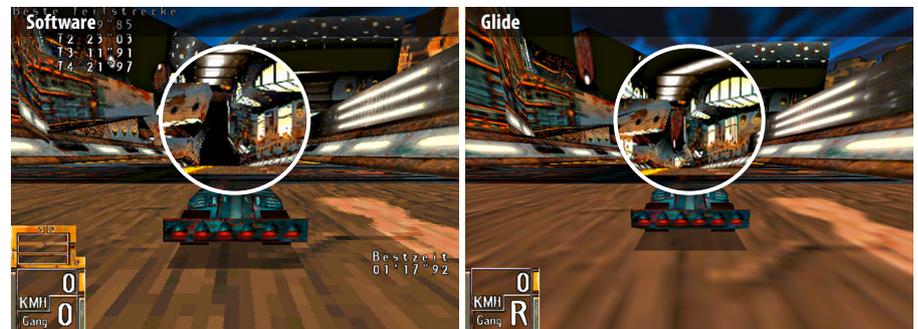
Unser Test-Mainboard samt Diamond Monster 3D und Loop-Kabel, das unser 2D-Bild von der Haupt-Grafikkarte durchreicht. Bei gebrauchten Voodoos fehlt dieses Kabel oft, ein VGA-Verlängerungskabel tut's aber in vielen Fällen auch. Oder ein zweiter Monitor.

Tomb Raider (1996)



Shadow of the Tomb Raider: Das Glide-Update wertet Schatten und Texturen auf. Die Auflösung ist auch höher, die alte Standardeinstellung von 320x240 steht nicht mehr zur Verfügung.

POD – Planet of Death (1996)



Die Rennpiste wirkt im Software-Modus wie ein steiniger Acker im Farming Simulator. Neben geglätteten Texturen und mehr Speed gibt's mit Glide-Update auch eine höhere Sichtweite.

Schleichfahrt (1996)



Dem (besseren) Vorgänger der Aquanox-Reihe bringt der Glide-Patch hübschere Schiffe und Explosionen – aber auch verringerte Sichtweite. Und in unserem Fall ein paar HUD-Bugs.

die sich in solchen Spielen zwischen grob-pixeligen 2D-Sprites verstecken, kann die CPU noch allein berechnen. Für die hoch-auflösende Simulation weitläufiger 3D-Sphären jedoch, beklebt mit sanft gefilterten Texturen und belebt mit naturgetreu animierten Monsteraliens, braucht der Prozessor Unterstützung: Die Grafikkarte, bislang nur zuständig fürs Zeichnen möglichst scharfer Desktop-Fenster und mitunter beworben als »Windows-Beschleuniger«, lernt in der Mitte der Neunzigerjahre das 3D-Handwerk, beginnend mit jener gescheiterten Matrox-Karte von 1994, deren Namen Ihr sicher schon wieder vergessen

habt. Ihrem schnellen Ende wohnt auch ein Anfang inne, schon bald trägt jede neue Grafikkarte das Kürzel »3D« auf der Packung. Das kann indes vieles bedeuten, denn es führen verschiedene Wege in die dritte Dimension: Die Matrox-Karte bietet etwa Hardware-beschleunigtes Gouraud-Shading, eine ATI Rage 3D beherrscht Alpha-Blending, Nvidias NV1 berechnet bikubische Patches – aber was davon braucht man wirklich, was sieht gut aus und was bitte ist ein bikubischer Patch? Jeder Chip unterstützt andere 3D-Effekte und fast jeder Hersteller versucht seine eigene Technik zu etablieren, die jedoch nur mit kom-

patibler Software funktioniert. Will ein Programmierer die Vorzüge der neuen Karten nutzen, muss er sich für eine entscheiden oder sein Spiel für jede einzelne optimieren – ist er damit fertig, kommt schon die übernächste Generation auf den Markt. Es fehlt eine einheitliche Schnittstelle, möglichst vielseitig und von möglichst vielen Spielen unterstützt. Vor allem aber fehlt ein brauchbarer 3D-Beschleuniger.

3dfx liefert beides. Der Voodoo Graphics ist ein hoch performanter Grafikkchip, der sich ganz auf 3D-Tugenden konzentriert und fast jede Textur schöner, jedes Polygon schneller macht, auch dank seiner leicht zu-

gänglichen Schnittstelle, einem OpenGL-Derivat namens Glide. Der Voodoo-Effekt beflügelt im Herbst 1996 nicht nur Spiele, sondern die ganze Branche. Und macht beschleunigte 3D-Grafik auf unseren Monitoren bald so alltäglich wie Winamp-Skins, ICQ-Chatfenster und Windows-Bluescreens. Diesmal ist auch die Computer Gaming World überzeugt, nennt den Voodoo »die leistungsfähigste 3D-Grafiklösung auf dem Markt« und sieht uns »einen Schritt weiter auf der Straße zum Realismus«. Dieser Weg führt uns durch die tollen 3D-Welten großer Spieleklassiker – Tomb Raider, Unreal, Quake locken mit dichter Atmosphäre, fantastischen Welten und ikonischen Figuren, mit Lara, Skaarj oder diesem Elektro-Yeti, aber immer auch: mit grandioser Optik. Okay, es ist vor allem die Optik. Ihretwegen jagen wir Saurier und Aliens, pflügen wir in POD über prächtige SciFi-Pisten und in Schleichfahrt

durch stimmungsvolle Ozeane. Nur: Für mich sind die Pisten damals gar nicht so prächtig, die Ozeane nicht stimmungsvoll, kurz: Für mich ist die Optik keineswegs grandios. Denn all diese Spiele brillieren nur mit einer Voodoo-Karte im PC, meiner aber enthält in den Neunzigerjahren bloß eine müde 2D-Karte, exzellent zwar für Minesweeper, doch in 3D-Spielen wäre es schneller, jedes Polygon von Hand zu zeichnen. Diese großen Spieleklassiker? Ich kenne sie als schnarchlahmen, Software-gerechten Texturmatsch. Das muss sich jetzt ändern: Mehr als zwei Jahrzehnte später hole ich alles nach, all die Spiele von damals, aber in ansehnlich. Mit Originaltechnik. Aber diesmal mit Voodoo-Effekt!

Zurück in die Zukunft (von 1996)

Um das transzendente Voodoo-Erlebnis nachzuempfinden, brauche ich zeitgenössische

Gex 3D: Enter the Gecko (1998)



Beim 3D-Jump&Run fällt der Vergleich mit dem Software-Modus schwer: Es gibt keinen – und auch keine alternativen 3D-Modi, das Spiel läuft ausschließlich auf 3dfx-Hardware.

FIFA 98 – Road to World Cup (1997)



Der niederländische Stürmer Patrick Kluivert demonstriert die Voodoo-Vorzüge: Neben weichen Texturkanten gehören dazu auch sanfte Schattenverläufe und klar gezeichnete Auswahlkringel.

Incubation – Battle Isle Phase Four (1997)



In den rundenbasierten Taktikkämpfen fällt der Geschwindigkeitsvorteil eher wenig ins Gewicht, laut Kollege Markus S. ist dieses Spiel dennoch der beste Grund für eine Voodoo-Karte. Na ja.

MDK (1997)



Wenn Kurt die Welt rettet, bietet sich uns ein schnelles, wunderschönes Spektakel in teils gewaltigen Arealen – auch im Software-Modus. Ja, der Held heißt wirklich Kurt. Und ist Hausmeister.

sche Technik. Sie ist leicht zu finden: In den Neunzigerjahren wird der PC zum Alltagsgegenstand, hundertmillionenfach gekauft, bald wieder ersetzt und im Keller eingelagert, wo er heute noch liegt, für aktuelle Software längst zu alt, fürs Museum noch zu jung. Ich entscheide mich für einen Pentium der ersten Generation, seine 133 Megahertz sind im Jahre 1996 das, was unter dem Schreibtisch des durchschnittlichen Spielers arbeitet, gemeinsam mit 16 Megabyte RAM und einer Festplatte knapp über der Gigabyte-Grenze. Darauf läuft Windows 95, das mit Startmenü, Solitär und sporadischen Abstürzen nicht weit entfernt scheint von Windows 10 – aber mit 50 MB Plattenplatz auskommt, was heutzutage nicht mal für eines der zwölf täglichen Updates reicht. All das steckt in einem Stahlblechkasten in RGB-freiem Grau-Beige, schwer und laut wie ein Kleinwagen und nur unwesentlich billiger; der mittelklassige Retro-PC hätte im Sommer 1996 über 2.000 Mark gekostet, heute wären das (inflationbereinigte) 1.500 Euro – und das ohne 3dfx-Karte, denn sie kommt erst später zum Einsatz: Bevor der Voodoo-Zauber wirken kann, muss ich allerdings zurück in meine eigene matschtexturierte Jugend, nachgestellt durch eine typische 2D-Karte, welche schon mit dem Rendern eines pixeligen Tamagotchis ausgelastet wäre. Wahrlich, es sind keine blühenden Landschaften, in die ich reise – es ist der schlammige Acker, auf dem später die 3D-Beschleuniger sprießen.

Die erste Station ist Tomb Raider im Jahre 1996, das ich aber nur mit einem Umweg über die DOS-Systemdateien erreiche: Dort muss ich Lara mehr konventionellen Arbeitsspeicher beschaffen, üppige 580 Kilobyte. Dann endlich, zum ersten Mal seit 23 Jahren, läuft sie durch ihre allererste Höhle. Der Lauf wirkt trotz 2D-Karte geschmeidig – die Höhle nicht, mit Pixelarmut und ungeschliffenen Schattenverläufen lädt sie nicht gerade ein zur entspannten Grabräuberei. Aber ich kenne es ja nicht anders. Noch nicht. Bevor der Voodoo-Effekt wirken darf, probiere ich weitere Spiele aus meiner Jugend: Ich springe ins trübe Schleichfahrt-Wasser und mitten in einen pixeligen Unter-

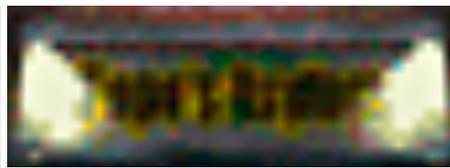
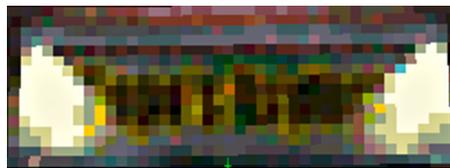
wasserkampf – die Auflösung kenne ich nicht, denn sie lässt sich nicht wählen, doch ich könnte die groben Bildpunkte auch einfach zählen. Das Rennspiel POD bietet zumindest höhere Auflösungen, doch damit verkommt die Raserei zur Ruckelei. Wähle ich Einstellungen, die meine Grafikkarte stemmen kann, gleicht die Piste einer umgegrabenen Minecraft-Map: Der halbe Bildschirm besteht aus Fahrbahn – und diese aus einer braunen Textur mit ungefähr zwei riesigen Blöcken. Ich habe genug von grau-braunen Pixeln, mache Abstecher zu FIFA 98 (grüne Rasenpixel) oder Carmageddon 2 (grüne Blutpixel), zu Freespace und Incubation, doch das grobe Bild wiederholt sich. Beim Gedanken an meine nächste Station schwant mir Übles.

Unreal von 1998 ist das neueste Spiel in der Runde – und lässt es mich spüren: Beim ersten Start meckert der Epic-Shooter über meine steinzeitlichen 16 MB RAM und fehlendes MMX, setzt beleidigt die Details herunter und lässt sich etwa drei Wochen Zeit, bis endlich das Intro läuft ... in einem Fensterchen mit 320×200 Bildpunkten. Mein altes System ächzt: Allein das Menü zu öffnen, um nur ein paar Pixel hinzuzufügen, dauert mehrere Sekunden, was mir eine Lehre hätte sein sollen. Dennoch wage ich den Wechsel auf 640×480. Das Programm dankt es mir mit einer Bildrate von etwa 2 fps. Wie kaum ein anderes Spiel lechzt das erste Unreal nach einer Voodoo-Karte, doch bevor es sie bekommt, muss ich noch ein anderes probieren, das älteste Spiel in diesem Artikel, das bei Erscheinen noch gar keine solche Karte verlangen kann, weil es sie noch nicht gibt.

Quake löst im Juni 1996 mit seiner epochalen Technik ein Beben aus in der Spielerslandschaft, was lustig ist, weil »Quake« auf Deutsch »Beben« heißt. Heute bewirkt die lahme Ruckelei eher Sekundenschlaf, für jede hässliche Konfetti-Explosion denkt das Programm sekundenlang nach. Halbwegs flüssige 30 fps gibt's nicht mal bei sehr niedrigen Auflösungen, doch selbst mit mehr Pixeln versteckt sich die Opulenz der gotischen Gemäuer zwischen braunen Krümeln. Quake wirkt damals wie ein Spiel direkt aus der Zukunft – von dort braucht es wohl auch die Hardware.

Zeit für den Voodoo-Effekt

Ich zittere, als die Diamond Monster 3D laut knackend im PCI-Slot einrastet, wegen meines Alters, klar, aber auch wegen der Anspannung: Wenn ich sie beschädige, bleibe ich liegen im Texturmatsch. Dem Einbau folgt die Verklebung: Anders als heutige Modelle braucht die 3D-Karte zwar keine fünf Stromkabel, dafür will sie außerhalb des Gehäuses über ein VGA-Kabel mit der 2D-Karte verbunden werden, die mithin nicht ersetzt, sondern ergänzt wird. Freudlose 2D-Grafik berechnet weiterhin diese alte Karte, doch wenn 3D-Vergnügen gefragt ist, springt die Voodoo-Karte ein. Ich



Blockig oder unscharf? Nicht jede Textur wird durch Voodoo-Filterung (rechts) klarer – was auf dieser Schleichfahrt-Fassade steht, wissen wir immer noch nicht. Hätte man lieber das dreieckige Wasser gefiltert! Die blockigen Software-Texturen (links) haben aber auch einen ganz eigenen Charme, den manche Spieler trotz aller Pixeligkeit sogar bevorzugen.

starte das System; theoretisch sollte das durchgereichte Bild nun etwas Schärfe vermissen lassen, tatsächlich sehe ich keinen Unterschied – mein Alter hat auch sein Gutes. Ich versorge Windows mit den letzten 3dfx-Referenztreibern von Diskette (ja, so eine vorgeschichtliche Plasticscheibe) und starte neu. Natürlich. Windows 95 will nach jedem zweiten Tastendruck neugestartet werden. Ob es sich gelohnt hat? Für Tomb Raider hätte ich mir die Treiberinstallation schenken

können, DOS-Spiele bringen ihre eigenen Grafiktreiber mit. Dafür muss ich das Glide-Update installieren, das aus einer neuen TOMB.EXE besteht. Beim Start erwartet mich der erste Voodoo-Effekt: das animierte 3dfx-Logo. Hübsch, aber dafür bin ich nicht hier. Sondern für das, was folgt: Lara läuft wie zuvor – aber jetzt höher aufgelöst, zwischen geglätteten Felsentexturen und mit weichen Schatten, wunderbar! Gut, Wasseroberflächen sehen immer noch aus wie Tapeten im

Unreal (1998)



Epics Meisterwerk macht tatsächlich auch ohne Battle-Royale-Modus Spaß. Von der 3D-Beschleunigung profitiert alles – Performance, Effekte, Texturen ... und dieses Wasser!

Carmageddon 2 – Carpoolypse Now (deutsche Version, 1998)



Die, äh, unkonventionelle Raserei profitiert von geglätteten Texturen. Auffällig: Die Perspektive ist in den beiden Modi unterschiedlich, das Phänomen ist auch bei POD und Schleichfahrt zu sehen.

Conflict: Freespace – The Great War (1998)



Im Weltraum sieht dich niemand rendern: Egal mit welcher Hardware, das All ist schwarz. Raumschiffe aber sehen mit Voodoo-Beschleunigung und glatten Texturkanten detaillierter aus.

Drogenrausch, aber dafür kann die Karte nichts. Ich springe in schöneres Wasser: Schleichfahrt wirkt auf den ersten Blick unverändert, dann bemerke ich die verringerte Weitsicht – das wiegen geglättete Schiffskörper und Explosionen nicht auf. Es mag nostalgische Verklärung sein, aber ich bevorzuge die Software-Version. POD hingegen gilt als Glide-Vorzeigespiel, vor allem aber erweist es sich als Diva, denn die Voodoo-Version des Programms behauptet dreist, es gäbe keine passende Karte – sie sucht nach einer Datei, die der 3dfx-Referenztreiber nicht installiert, der Diamond-Treiber schon. Ich lade die Datei herunter, serviere sie am gewünschten Ort, starte neu (natürlich) ... und lande in einem neuen Spiel: Der Unterschied ist dramatisch, plötzlich ist POD auch in der höheren Auflösung rasant und reizvoll – und die Sichtweite ist hier sogar höher als zuvor! Bistlang ist der Voodoo-Effekt also ambivalent. Zeit für die schweren Geschüt-



ze: Unreal war mein persönliches Voodoo-Erweckungserlebnis (diese Wassereffekte!), freilich nicht auf meinem PC, sondern bei einem still beneideten Freund während einer LAN-Party. Der Shooter wirkt wie geschaffen für Glide, was vermutlich daran liegt, dass er tatsächlich für Glide geschaffen wurde. Beim Start meckert er weiterhin

über RAM-Mangel, fragt dann aber höflich, ob ich etwa eine 3dfx-Karte besäße (daran sollte sich POD ein Beispiel nehmen) – aber ja doch! Und siehe da, selbst bei 640×480 läuft es, und damit meine ich, dass es nicht mehr schleicht: Laderuckler gibt es noch immer, Unreal will mehr Arbeitsspeicher, doch was dieser aufnimmt,

»Spaß« mit alter Technik

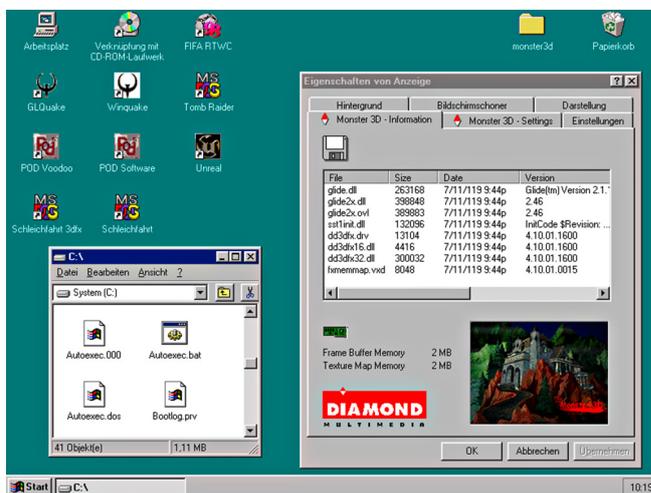
Das System, mit dem wir unsere Zeitreise antreten, bereitet uns einige zeitgenössische Probleme – und wirft die Frage auf, warum wir damals nicht einfach auf die PlayStation umgestiegen sind. So läuft der 133-Megahertz-Pentium anfangs stur mit 100 MHz. Schuld ist der Turbo-Modus, den wir versehentlich über den entsprechenden Schalter deaktivierten: Er ist dazu gedacht, alte PCs für noch ältere Software fit zu machen, die einen langsameren Prozessor erwartet. Wer den »Turbo« deaktiviert, bremst also den PC, in unserem Fall durch eine Senkung des Systemtakts. Unreal hätte sich bestimmt beschwert. Das ist aber noch unser geringstes Problem.

Ausgerechnet die Voodoo-Karte verweigert nämlich den Dienst. Kein Glide-Spiel startet, beim Umschalten auf 3D-Grafik stürzt zuverlässig der Rechner ab. Wir testen neue Treiber und zwei alternative Karten, anderen Speicher, BIOS-Updates, selbst ein neues Mainboard, magische Rituale – nichts hilft. Sollten beide Karten kaputt sein? Tatsächlich sind sie unschuldig: Der S3-Chip der 2D-Grafikkarte enthält einen Bug, der die Zusammenarbeit mit Voodoo-Karten unmöglich macht. Vielleicht aus Angst, von der neuen Technik verdrängt zu werden? Ein Patch löst das Problem und damit tagelange Anspannung.



Sie machten uns nicht nur Freude: zwei Voodoo-Graphics-Karten und ein größeres, damals sündteures Voodoo-2-Modell.

Auch die Software legt uns Fossilien in den Weg. So erinnert uns Windows 95 daran, dass man von seiner CD nicht booten kann – aber wie installiert man es dann, ohne Betriebssystem und damit ohne CD-Treiber? Die Windows-95-Bootdiskette enthält nämlich auch keine. Wir erstellen weitere Bootdisketten, doch keine hilft, und schon bereuen wir, Windows 95 nicht in der 13-Disketten-Version gekauft zu haben. Schließlich geben wir auf, installieren MS-DOS 6.0 und dort via AUTOEXEC.BAT- und CONFIG.SYS-Systemdateien einen CD-Treiber, was sich nicht gerade nach der Zukunft des Mediums anfühlt – nur um festzustellen, dass das antike CD-Laufwerk defekt ist. Mit einem anachronis-



Wir haben tatsächlich einen richtigen, echten, originalgetreuen Windows-95-PC gebaut – nicht nur emuliert. Wir Wahnsinnigen!

tischen DVD-Laufwerk gelangen wir endlich zur Windows-Installation, die kein Ende zu nehmen scheint. Zumindest müssen wir keine 13-Disketten wechseln. Was haben wir nur damals während dieser ewigen Installationsroutinen gemacht? Mit Furby gespielt?

Als Windows läuft, beweist es die Fragilität der alten 16-Bit-Technik: Spiele stürzen häufig ab und reißen dabei das ganze System mit. Eine Teilschuld tragen zwei altersdemente Speicherriegel, die wir alsbald austauschen, doch auch mit neuem RAM reißen die Probleme nicht ab: Tomb Raider glaubt trotzdem, es gäbe keinen ausreichenden Arbeitsspeicher, POD sagt dasselbe über die Voodoo-Karte, Schleichfahrt weigert sich, vom Desktop aus zu starten, weshalb wir zu DOS wechseln, wo jedoch die Maus fehlt – im Gegensatz zu Windows installiert DOS den Treiber nicht automatisch. Wir holen dies nach, wiederum über AUTOEXEC.BAT und CONFIG.SYS, hätten fast wieder die Turbo-Taste erwischt (das Alter), treffen aber doch noch die Reset-Taste, starten neu ... und sitzen vor einem schwarzen Bildschirm: Nun bootet gar nichts mehr, kein DOS, kein Windows. Hat DOS die Partitionstabelle zerstört, den MBR oder die VFAT oder irgendein anderes archaisches Akronym? Die zuvor erstellten Bootdisketten geben uns wieder Zugriff aufs System, wo wir alle Änderungen rückgängig machen, willkürlich Systemdateien anpassen und mit kryptischen Befehlen die Partitionstabelle zu reparieren suchen, doch nichts hilft: Zum ersten Mal seit Jahren haben wir es geschafft, ein Betriebssystem kaputt zu spielen. Mit Windows 10 gelingt das nur, wenn man alle Darknet-Viren gleichzeitig installiert. In der Beta-Version. Allem nostalgischen Voodoo-Zauber zum Trotz: Früher war eben nicht alles besser.

Earth 2150 (1999), Real Myst (2000), Divine Divinity (2002)



Voodoo-Karten beschleunigen nicht nur Action- und Rennitel: Auch Strategiespiele, Adventures oder Isometrie-Rollenspiele profitieren von Glide. Diese drei Beispiele brauchen aber die höheren Auflösungen späterer 3dfx-Modelle. Divine Divinity (ganz rechts) ist fast zwei Jahre nach dem Ende von 3dfx das letzte kommerzielle Spiel mit Glide-Unterstützung – und ausgerechnet ein 2D-Titel.

gibt er fließend wieder. Ich kann sogar das Menü öffnen, ohne vorher Urlaub einzureichen. Und wie prachtvoll alles ist! Die Texturen des Raumschiffwracks sind weich gefiltert, aber erstaunlich detailreich, blaue Neonröhren flackern unheilvoll, und stieg dieser leichte Rauch schon vorher zwischen den Trümmern auf ...? Ja, ich weiß wieder genau, warum ich so neidisch war, damals auf der besagten LAN-Party. Spätestens nach diesem Spiel will jeder eine Voodoo-Karte – wenn er sie wegen des nächsten Spiels nicht längst besitzt.

Quake macht eine Spielergeneration zu Voodoo-Jüngern, dank John Carmack, der im Januar 1997 eine OpenGL-Version seines Werks erschafft. Sie heißt GLQuake und wird zur Killerapplikation für die Voodoo-Karten: Die neue Nintendo-Konsole kauft man für Mario 64, ein CD-Laufwerk für Rebel Assault – und eine Monster 3D für den id-Software-Shooter. »Jetzt, da Quake die Spielwelt beherrscht«, beobachtet das IT-Magazin Tom's Hardware, sei Voodoo-Grafik »für jeden Spieler ziemlich unvermeidlich«. Und wahrlich: Quake ist entfesselt, so, genau so muss es laufen, wirken, leben! Mit 640×480 Pixeln erreicht die 3D-Karte annähernd dieselbe Bildrate wie die 2D-Karte bei 320×200, das bedeutet gleiche Leistung bei weit spektakulärerer Optik und fast fünffacher Menge an Bildpunkten.

Ja, die Texturen sind unscharf, selbst meine alten Augen sehen das, einige Effekte krümmeln noch immer den Bildschirm voll, doch durch die Gänge zu sprinten, strafen, springen ist solch eine Freude, dass ich keine Zeit habe, sie näher anzusehen. Ich bin endlich zurück in der Spielezukunft.

Dreidimensional, disruptiv, dominant

Nicht jeder hat Erinnerungen an sein allererstes Computerspiel. Doch wer in den Neunzigern am PC spielte, weiß noch genau, in welcher Sphäre der dritten Dimension er zum ersten Mal den Voodoo-Effekt erlebte: Für mich ist es Unreal, für viele GLQuake, aber Glide verschönert nicht nur ein paar Vorzeige-Shooter, sondern Spiele jedes Genres und jeder Güte, unterirdische wie Autobahn Total (GameStar-Wertung 16 Punkte), überragende wie Falcon 4 (92 Punkte), unsterbliche von Descent über Deus Ex bis Diablo 2. Manches Spiel sieht dank 3dfx-Technik so fabelhaft aus, dass es selbst dann den Ruf mustergültiger Glide-Unterstützung erlangt, wenn es die Schnittstelle gar nicht nutzt, etwa Forsaken, Incoming oder Half-Life. 3dfx beherrscht die dritte Dimension. Doch die Herrschaft währt kurz.

Der Voodoo-Graphics-Chip ist eine disruptive Technologie, durch ihn wird der 3D-Beschleuniger so schnell zur Pflicht wie keine weitere Innovation im Laufe der

bisherigen PC-Spielegeschichte, die an gelegentlichen Revolutionen nicht gerade arm ist. So beschleunigt er nicht nur Polygone, sondern auch den Fortschritt und mithin die Obsoleszenz: Ein Mitte 1996 – noch ohne Voodoo – gebauter PC stellt schon ein Jahr später manche Spiele nur noch in halber Pracht dar, nach anderthalb Jahren kann er einige nicht mal mehr starten. Der beschleunigte Fortschritt etabliert zudem das Primat der Grafikkarte unter den Hardware-Komponenten sowie des PCs unter den Spieleplattformen. Aber dem selbst vorgegebenen Takt kann 3dfx Interactive bald nicht mehr folgen. Die Voodoo 2 von 1998 treibt die Leistung noch einmal in Rekordhöhen – und mit ihr 3dfx' Anteil am 3D-Beschleunigermarkt, der Schätzungen zufolge auf über 80 Prozent steigt. Doch die Konkurrenz pennt nicht, holt auf und zieht vorbei, vor allem Nvidia. Das wachsende Angebot brauchbarer 3D-Karten verstärkt den Wunsch nach einem einheitlichen Zugang zur dritten Dimension, die Entwickler wenden sich von Glide ab und Microsofts Direct3D zu. 3dfx verliert nach und nach sein Monopol, derweil verspätet sich die Voodoo 3, Fehlentscheidungen und weitere Verzögerungen setzen dem Unternehmen weiter zu; im Jahre 2000, kurz nach Veröffentlichung der vierten Voodoo-Generation, ist es schließlich am Ende.



Ein 3dfx-Patch verändert oft mehr als die Darstellung der Spielwelt – im Falle von POD ist auch das Menü betroffen, statt 2D-Bild gibt's bei der Fahrzeugauswahl im Glide-Modus ein rotierendes 3D-Rennauto. Das ist nicht unbedingt schöner, aber cooler.

Das Voodoo-Erlebnis im Jahre 2019

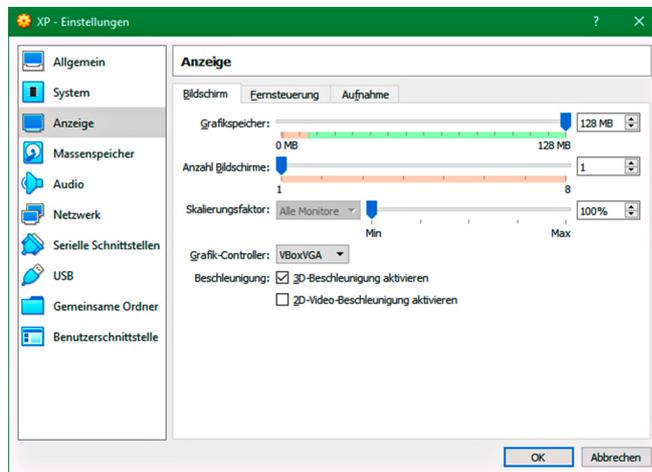
Wer für seine 3D-Zeitreise keinen Retro-PC samt 3dfx-Karte bauen will, wofür wir angesichts des Problempotenzials altertümlicher Technik Verständnis haben, muss dennoch nicht auf das Voodoo-Erlebnis verzichten: Das nämlich liefert auch ein moderner Rechner – selbst wenn darin eine Geforce oder Radeon arbeitet.

Einige Retro-Titel wie Unreal bereiten überraschenderweise auch unter Windows 10 keine Probleme. Hier müsst ihr nur für Glide-Unterstützung sorgen: mit der Freeware nGlide (zeus-software.com). Dieser sogenannte Glide-Wrapper lässt die Effekte via Direct3D von einer modernen Grafikkarte berechnen. Was aber, wenn das Spiel nach einem Betriebssystem aus einem vergangenen Jahrtausend verlangt, nach DOS oder Windows 95/98? In vielen Fällen hilft gog.com: Der Download-Shop bietet Klassiker wie Incubation oder POD in Windows-10-freundlichen Paketen an, Voodoo-Effekte inklusive, einige Titel wie Quake oder Tomb Raider finden sich auch bei Steam. Ist das nicht der Fall, wie etwa bei Forsaken, müsst ihr das Original aus dem Keller holen – und dann für eine artgerechte Betriebssystem-Umgebung sorgen.



Um DOS-Spiele wie Schleichfahrt kümmert sich der Emulator DOSBox, diesen für Glide fit zu machen kann aber in Arbeit ausarten. Wer es

dennoch wagen möchte, dem empfehlen wir den DOSBox Game Launcher (DBGL), der einige Extras sowie eine grafische Oberfläche mitbringt, welche die kryptische DOSBox-Konfiguration erleichtert. Um Spiele, die ein prähistorisches Windows verlangen, kümmert sich Windows XP. Mit der kostenlosen Software Virtualbox und einer alten XP-Lizenz erschafft ihr unter Windows 10 oder Linux einen virtuellen Retro-PC, der sich mit den meisten Windows-Titeln der späten 90er-Jahre versteht – oft mithilfe des eingebauten Windows-98-Kompatibilitätsmodus. Für das möglichst authentische Voodoo-Erlebnis kommt erneut das praktische nGlide zum Einsatz.



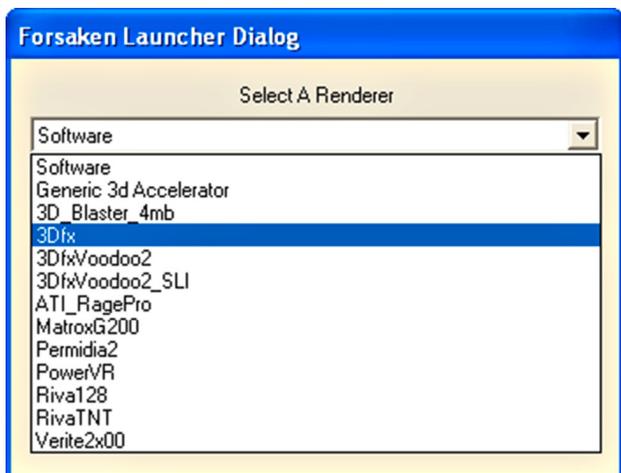
Ein paar Kniffe machen den virtuellen XP-Rechner spielespezifisch: Stellt den virtuellen Arbeitsspeicher auf 512 MB und wählt die Anzeigeeinstellungen wie auf unserem Bild. Für Direct3D-Spiele ist aber noch ein Schritt nötig: Drückt beim Starten des virtuellen XPs mehrfach die F8-Taste, um das Windows-Bootmenü zu öffnen und dort den »Abgesicherten Modus« (auch bekannt als »Safe Mode«) zu starten. Anschließend aktiviert ihr über das VirtualBox-Menü die »Gasterweiterungen«, über die ihr dann Direct3D-Unterstützung installieren könnt. Akzeptiert anschließend noch mutig die Installation unsignierter Treiber, startet neu und voilà: Fortan erweckt euer PC die meisten Klassiker originalgetreu zum Leben.

Glide-Spiele werden derweil rar, als letztes erscheint im September 2002 das Rollenspiel Divine Divinity von Larian.

So schnell also die Voodoo-Ära über uns gekommen ist, so schnell geht sie wieder vorüber, nach nur vier Jahren des rasenden Fortschritts, in denen die 3D-Leistung explodiert, während sich die CPU-Taktfre-

quenz schlicht und ergreifend verfünffacht. Doch die 3D-Beschleunigung bleibt uns bis heute erhalten: Inzwischen wären auch die billigsten Grafikkchips für Bürorechner, denen höchstens mal eine animierte Powerpoint-Präsentation abverlangt wird, theoretisch zum Sprung in die dritte Dimension bereit, würde die pingelige IT-Abteilung

nicht selbst so eine lausige Counter-Strike-Installation untersagen. Jene Revolution, die Matrox im Sommer vor 25 Jahren ausrief, festigte die technische Hegemonie des Personal Computers und transformierte das gesamte Medium. Damals begann für uns grafikhungrigen PC-Spieler die Zukunft. Und wir sind immer noch mittendrin. ★

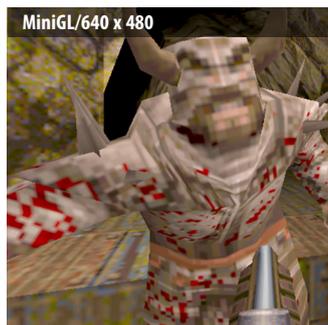
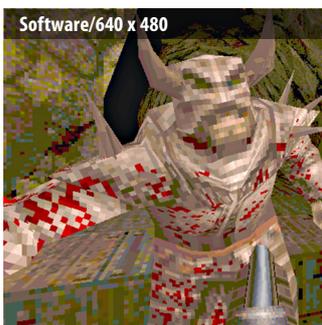
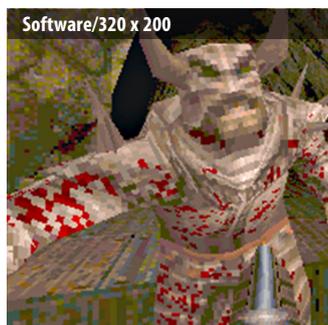


Früher war mehr Auswahl: Vor dem Start der Gleiter-Ballerei Forsaken gilt es die gewünschte Grafiktechnik zu wählen – was das sein, etwas von 3dfx, Nvidia oder doch ATI? Bei anderen Spielen (etwa POD) gibt's für diesen Zweck verschiedene Start-EXE-Dateien.

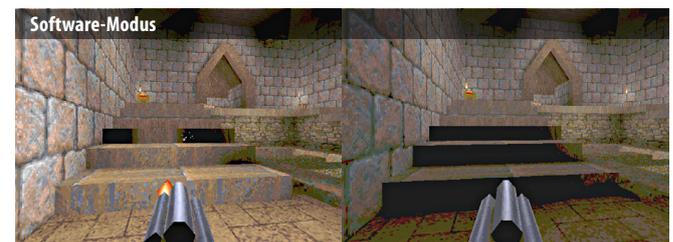


Dank Voodoo tritt der Prozessor beim Spielen in den Hintergrund: Mit einer 3D-Karte reicht dem Horrorklassiker Resident Evil ein Pentium mit 90 MHz – ohne sie braucht's das Modell mit 166 MHz, das nicht nur 85 Prozent höher getaktet ist, sondern im Jahre 1996 auch etwa fünfmal so teuer.

Die Killer-Applikation: GLQuake



Wie viel die Auflösung in Quake ausmacht, zeigt dieser Death Knight in Nahaufnahme.



Das ist er, der Voodoo-Zauber: Auch wenn GLQuake nicht auf Glide setzt, sondern auf eine Variante der Profi-Schnittstelle OpenGL namens MiniGL, sind die 3dfx-Karten die einzigen, die das Spiel flüssig darstellen in all seiner hochauflösenden, texturgefilterten Glorie. Das allerdings ist – buchstäblich – nur die halbe Wahrheit: Zur besseren Veranschaulichung haben wir den Screenshot im Software-Modus (links) mit einer Auflösung von mickrigen 320x200 Pixeln er-

stellt, obwohl durchaus jene 640x480 Pixel möglich wären, die beim Voodoo zum Einsatz kommen (rechts). Tatsächlich waren die meisten PCs 1997 aber nicht in der Lage, diese verschwenderische Auflösung

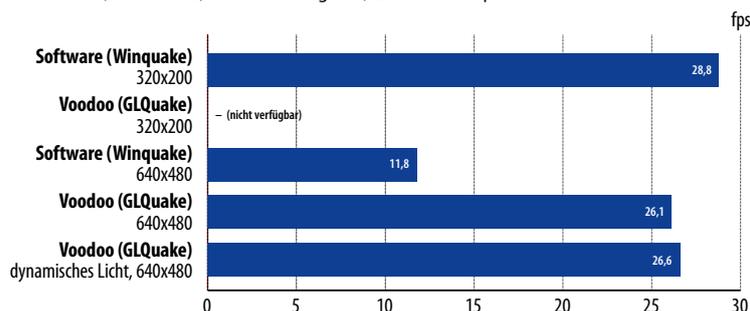
ohne 3D-Karte flüssig darzustellen, das Bild zeigt also die traurige damalige Realität. Dennoch: Für die bessere Vergleichbarkeit sind alle übrigen Screenshots dieses Artikels in der höheren Auflösung erstellt.

Wo Licht ist, ist auch Schatten, sehr viel sogar: Der Voodoo-Version fehlt die dynamische Beleuchtung der Urfassung – bewegliche Lichtquellen wie Raketen und das helle Mündungsfeuer illuminieren damit nicht mehr die düsteren Gänge, die hier ohnehin dunkler erscheinen als im Original, stattdessen umgibt sie bloß eine semi-ansehnliche orangefarbene Aura. Über einen versteckten Befehl (»gl_flashblend 0«) lässt sich das dynamische Licht aber reaktivieren, was theoretisch Leistung kosten sollte, dies in unserem Test jedoch nicht tut – im Gegenteil. Ja, wir verstehen es auch nicht.

Benchmarks

Der Voodoo-Effekt in Zahlen

Winquake und GLQuake, Benchmark »Timedemo 2«, System: Pentium 133, 16 MB EDO-RAM, Windows 95, Einstellungen: Standards, kein Sound, maximale Bildgröße, Einheit: Bilder pro Sekunde



Angaben in fps. Je höher, desto besser.