

SPIELEN WIE 1997

Anlässlich des 20-jährigen Jubiläums wollen wir einen Spiele-PC aus dem Jahr 1997 auferstehen lassen, was sich als großes Abenteuer entpuppt: Wo bekommen wir die damals aktuelle Hardware her und kriegen wir Windows 95 samt Spielen zum Laufen? Viel Spaß bei einer Reise voller Nostalgie und Neustarts Von Christoph Liedtke

GameStar wird 20 Jahre jung. Das bedeutet nicht nur eine ebenso lange Geschichte an Videospiele, sondern auch an Prozessoren und Grafikkarten. Denn ohne die damals noch sehr großen und fast ausschließlich beige-grauen Stahlkisten wäre nie ein be-

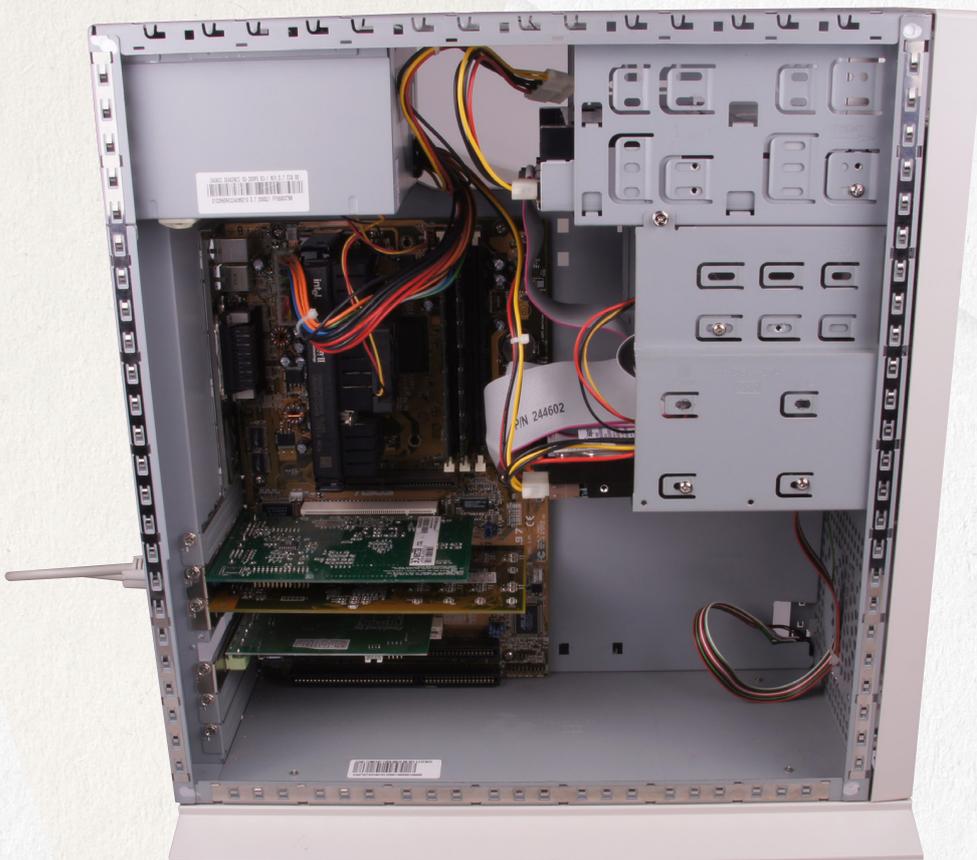
schleunigter Pixel über Röhrenmonitore geflimmert. Die Recherche nach geeigneter Hardware verläuft schwieriger, als zunächst gedacht: Erst einmal müssen wir nach der damals aktuellen Prozessor- und Grafikkarten-Generation recherchieren, hierbei leistet

unter anderem Wikipedia gute Dienste, das solche Komponenten mit den wichtigsten Eckdaten auflistet. Da das Internet 1997 noch in den Kinderschuhen steckt und Printmagazine erheblich mehr Infos liefern, stöbern wir im GameStar-Heftarchiv und werden prompt fündig: Logisch! Denn bereits in den ersten Ausgaben, beginnend ab Heft 10/1997, bildet die GameStar Tests zu Grafikkarten, Prozessoren, Monitoren und Soundkarten ab. In Ausgabe 01/1998 entdecken wir die für uns hilfreiche, zehenseitige Kauf- und Aufrüstberatung inklusive drei vorkonfigurierten Spielerechern mit einem Einstiegspreis von 2.800 Mark!

PC zum Gebrauchtwagenpreis

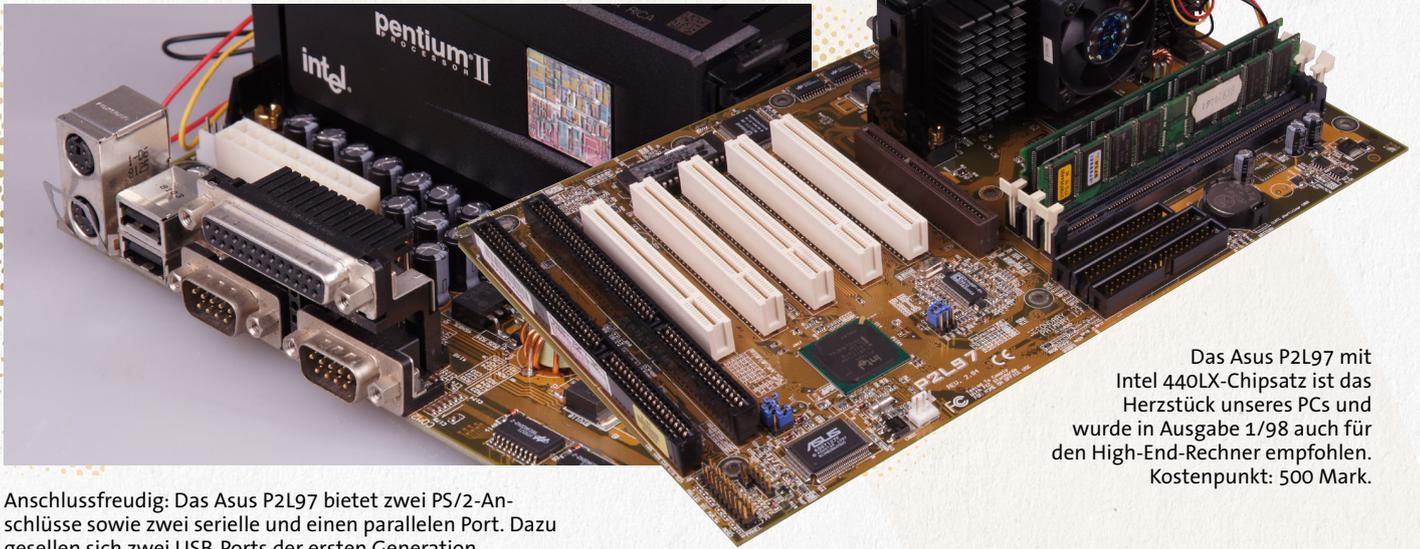
Als Hardware-Experten richten sich unsere Blicke auf den »Profi-Spiele-PC« für sündhaft teure 6.500 Mark. Andere Menschen kaufen sich damals für dieses Sümmchen einen Gebrauchtwagen, wir Spieler sind indes vom Intel Pentium II sowie dem Grafik-Traumduo Riva-128-Chip und Voodoo-1-Graphics verzaubert. Die Entscheidung ist gefallen: Wir beginnen, den damaligen High-End-Rechner möglichst authentisch nachzubauen. Dank der Marktübersicht zu aktuellen CPUs und GPUs im entsprechenden GameStar-Heft haben wir sogar reichlich mögliche Alternativen, falls wir die vorgegebenen Komponenten weder in unseren Schränken, noch auf eBay finden.

Glücklicherweise können wir das für den Profi-Spiele-PC empfohlene Slot-1-Main-



Retro-PC auf einen Blick

Prozessor	Mainboard	Arbeitsspeicher	Grafikkarte	zusätzliche 3D-Grafikkarte
Intel Pentium II	Asus P2L97	64,0 MByte SDRAM	Elsa Victory Eraser	Guillemot Maxi Gamer 3D
Codename Deschutes	Intel 440LX-Chipsatz	2x Module je 32 MByte	Riva-128-Chip von Nvidia	Voodoo-1-Chip
333 MHz Takt	3x SDRAM/EDO-Slots	66 MHz	100 MHz Chip/RAM-Takt	50 MHz Chip/RAM-Takt
66 MHz Frontsidebus	1x AGP, 5x PCI, 2x ISA	10 ns Zugriffszeit	4,0 MByte SGRAM	4,0 MByte EDO-RAM
16,0 KByte L1-Cache	1x Floppy, 2x IDE	3,3 Volt	1,6 GByte/s Bandbreite	0,8 GByte/s Bandbreite
512,0 KByte L2-Cache	2x USB, 2x PS/2		350 Nanometer	500 Nanometer
250 Nanometer	1x Parallel, 2x Seriell		3,5 Millionen Transistoren	1 Million Transistoren
1.500 Mark	500 Mark	400 Mark	300 Mark	300 Mark



Das Asus P2L97 mit Intel 440LX-Chipsatz ist das Herzstück unseres PCs und wurde in Ausgabe 1/98 auch für den High-End-Rechner empfohlen. Kostenpunkt: 500 Mark.

Anschlussfreudig: Das Asus P2L97 bietet zwei PS/2-Anschlüsse sowie zwei serielle und einen parallelen Port. Dazu gesellen sich zwei USB-Ports der ersten Generation.

board, ein Asus P2L97 mit Intel 440LX-Chipsatz samt Slot-Blende, für kleines Geld auf eBay erstehen. Das ATX-Mainboard, das 1997 für rund 500 Mark verkauft wird, ist im klassischen Platinen-Gelb gehalten und bietet mit einem AGP-, fünf PCI- und zwei ISA-Slots genügend Optionen für Erweiterungskarten. Neben dem klassischen Floppy-Port für Diskettenlaufwerke stehen für Magnet-Festplatten und optische Laufwerke zwei IDE-Anschlüsse bereit. Die drei RAM-Bänke nehmen EDO- und SRAM-Riegel mit einer maximalen Bestückung von immerhin 384,0 MByte auf. Auf der Rückseite der Platine finden sich zwei PS/2-Anschlüsse für Maus und Tastatur, obendrein ist das Asus P2L97 mit einem parallelen und zwei seriellen Ports sowie zwei USB-Anschlüssen ausgestattet. Auf passive Kühlkörper wurde verzichtet, die Chips der North- und Southbridge liegen blank auf dem Mainboard.

Ebenfalls Teil der Mainboard-Auktion ist der Ende Januar 1998 erschienene Intel Pentium II alias »Deschutes« mit 333 MHz Takt und einem Front Side Bus von 66 MHz. Im Vergleich zu den Pentium-II-Debütanten namens »Klamath« setzt Intel hier auf ein feineres Fertigungsverfahren mit 250 statt 350 Nanometer (bei aktuellen CPUs sind es 14

nm!) und reduziert gleichzeitig die Spannung von 2,8 auf 2,0 Volt. Das senkt die Leistungsaufnahme, im Falle des Deschutes-333 beträgt die TDP nur noch 20,6 Watt. Der Slot-1-Prozessor besitzt einen 16,0 KByte großen L1-Cache, die Größe des L2-Caches beträgt 512,0 KByte. Unser Modell ist zusätzlich mit Kühlrippen und einem 50 Millimeter großen Lüfter ausgestattet, damaliger Kostenpunkt: über 1.500 Mark.

Zwei Grafikkarten waren Pflicht

Um das Intel-Flaggschiff nicht auszubremsen, setzen wir auf für damalige Verhältnisse exorbitante 64 MByte SDRAM Arbeitsspeicher (rund 400 Mark) und bestücken das System außerdem mit einer extrem schnellen 3D-Grafikkarten-Kombination. Die Elsa Victory Erazor (300 Mark) ist unsere primäre 3D-Karte und mit dem Riva-128-Chip von Nvidia bestückt. Mit einem Chiptakt von 100 MHz und einem 4,0 MByte großem SGRAM-Videospeicher zählt sie zu den schnellsten Direct3D-Karten zum damaligen

Zeitpunkt. Da es vor 20 Jahren jedoch noch zahlreiche Spiele gibt, die speziell für die Glide-API von 3dfx entwickelt werden, verbauen wir mit der ebenfalls rund 300 Mark teuren Guillemot Maxi Gamer 3D einen zusätzlichen Pixelbeschleuniger, der ausschließlich für solche Spiele gedacht ist. Die auf dem Voodoo-Graphics-Chip basierende Grafikkarte besitzt 4,0 MByte EDO-RAM und taktet mit 50 MHz. Gefertigt in 500 Nanometern beherbergt die PCI-Karte insgesamt eine Million Transistoren auf der Platine.

Die Komponenten des Retro-PCs stecken wir in einen beige Midi-Tower samt Netzteil (damals rund 120 Mark), für Datenträger ste-



Die ebenfalls 300 Mark teure Guillemot Maxi Gamer 3D mit Voodoo-Graphics-Chip kommt ausschließlich für Spiele mit Glide-Unterstützung zum Einsatz.



Der Intel Pentium II alias Deschutes taktet mit 333 MHz und wurde in 250 Nanometern gefertigt. Der High-End-Prozessor kostet 1997 über 1.500 Mark.

Der ideale Spiele-PC

Hardware

Komplettsystem für jeden Anspruch

Der Profi-Spiele-PC

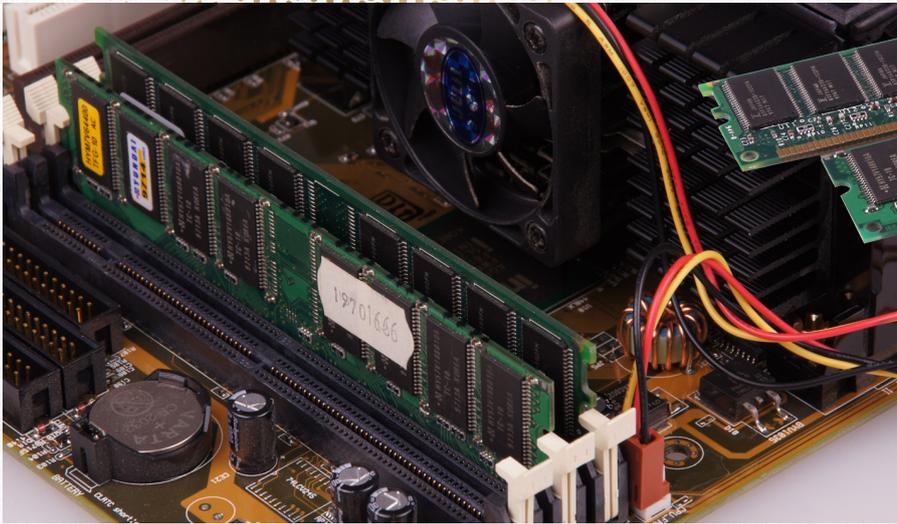
Material vom Feinsten für

6.500 Mark wurde in unseren Profi-PC verbaut, der bei der Leistungsfähigkeit keinen Vergleich zu scheuen braucht.

Unser High-End-System baut auf dem Intel Pentium II mit 300 MHz sowie einem ausgereiften Asus-Mainboard auf. Das Intel-Flag-



So wird der 6.500 Mark teure Profi-Spiele-PC mit Intel Pentium II in GameStar 1/1998 präsentiert. Der Rechner dient uns als Vorlage für den Retro-PC.



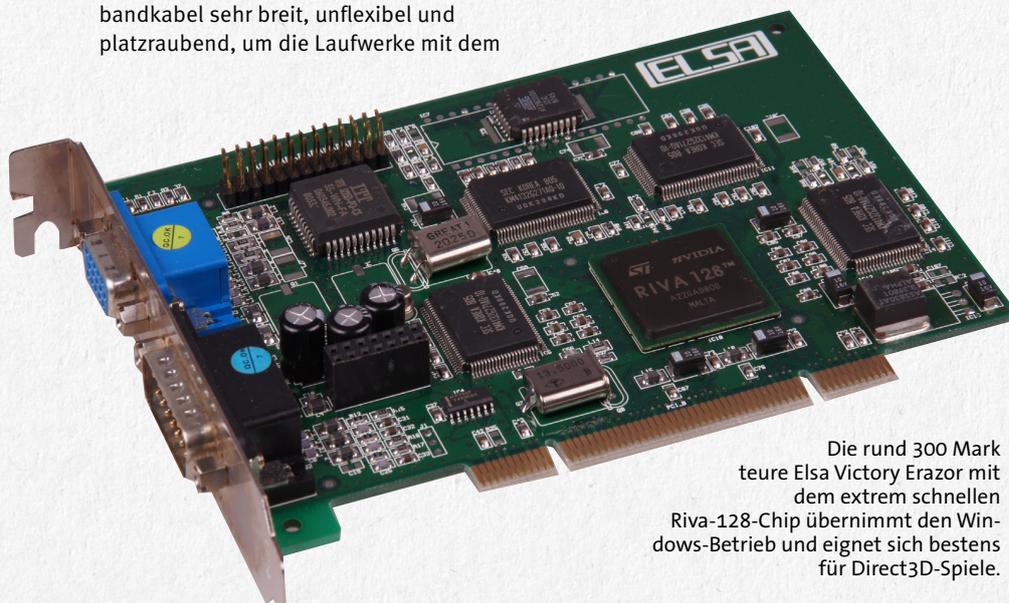
Im Retro-PC stecken für damalige Verhältnisse riesige 64,0 MByte Arbeitsspeicher. Die beiden SDRAM-Module mit je 32,0 MByte kosteten rund 400 Mark.

hen ein 24x-CD-ROM- (180 Mark) und ein Diskettenlaufwerk (30 Mark) bereit. Windows 95 (200 Mark) samt Spiele finden auf einer 20,0 GByte großen IDE-Festplatte Platz. Für die damaligen Verhältnisse ist die HDD deutlich zu groß, von den drei erstellten Festplatten, war sie jedoch die einzig funktionsfähige. Die empfohlene IBM DHEA 36480 Festplatten mit 6,4 GByte schlägt damals mit satten 680 Mark zu Buche. Um das Feeling von 1997 zu komplettieren, kommt eine Microsoft IntelliMouse mit Rollkugel und das geschwungene Microsoft Natural Keyboard zum Einsatz. Beide Komponenten werden per PS/2 angeschlossen.

Zusammenbau mit Tücken

Der Zusammenbau gelingt bis auf ein paar Ausnahmen ohne Komplikationen und ist weitestgehend so selbsterklärend wie mit aktueller Hardware. Der Pentium II gleitet auch nach 20 Jahren noch geschmeidig in den Slot des Mainboards. Mittlerweile etwas ungewohnt sind die zwei beweglichen Nasen der RAM-Slots, die aber mit etwas Druck gleichzeitig in die Kerben des Speicherriegels einrasten. Von den schmalen SATA-Kabeln verwöhnt, erscheinen die alten Flachbandkabel sehr breit, unflexibel und platzraubend, um die Laufwerke mit dem

Mainboard zu verbinden. Zudem ist unser Floppy-Kabel nicht verdrehsicher, sodass uns eine Fehlermeldung (floppy disk fail) beim erstmaligen Booten begrüßt. Für das CD-Laufwerk und die Festplatte muss ebenfalls an die korrekte Jumper-Konfiguration gedacht werden. Wir entscheiden uns für zwei Master-Laufwerke an unterschiedlichen IDE-Ports und Flachbandkabeln. Ein größeres Problem bereiten uns die beiden PCI-Grafikkarten, die mithilfe eines sogenannten Loopkabels miteinander verbunden werden, das das Signal der primären 3D-Karte mit Riva-128-Chip an die Voodoo-Karte durchschleift und schließlich auf dem Monitor ausgibt. Ein solches Kabel haben wir weder in unserem Lager, noch finden wir eines im Internet. Während der Suche stolpern wir allerdings über einen Workaround mithilfe eines vollbeschlalteten, 15-poligen VGA-Verlängerungskabels und eines Gender-Changers, der einen der männlichen Anschlüsse des Kabels umpolt. Dadurch ist es möglich, die beiden Grafikkarten so miteinander zu verbinden, dass das Signal weitergeleitet wird und in 3Dfx-Spielen die Voodoo-Karte einspringt.



Die rund 300 Mark teure Elsa Victory Erazor mit dem extrem schnellen Riva-128-Chip übernimmt den Windows-Betrieb und eignet sich bestens für Direct3D-Spiele.



Die SDRAM-Module takten mit 66 MHz und besitzen eine Zugriffszeit von 10 Nanosekunden. Ihre Betriebsspannung beträgt 3,3 Volt.

Zerreißprobe Installation

Nach dem Zusammenbau ist vor der Installation: Der provisorische Start per Pin-Überbrückung mithilfe eines Schraubendrehers führte uns per Entfernen-Taste ins BIOS. Der markante Blauton und die nur per Tastatur zu bedienende Oberfläche weckt allerhand Erinnerungen an früher. Doch auch ohne Maus-Support, schicke Grafiken oder Anzeigen erfährt man mit wenigen Tastenbefehlen das Wichtigste über das eigene System. Unsere verbaute Hardware wird ordnungsgemäß erkannt, weiter geht es mit der Installation des Betriebssystems.

CD-Rom einlegen und los, so zumindest der Gedanke, die Praxis verlangt von uns eine Bootdiskette, damit unser System das CD-Laufwerk überhaupt erkennt. Ein neues Problem ist geboren: Jeder halbwegs aktuelle PC besitzt weder ein Diskettenlaufwerk noch den dazugehörigen Anschluss auf dem Mainboard. Abhilfe schafft nur ein USB-Diskettenlaufwerk, dessen Versand einige Tage dauert und das kurz nach dem Beschreiben der Bootdiskette den Dienst verweigert. Die Installation per Eingabeaufforderung (Ordnerwechsel per dir-Befehl, Windows-95-CD einlegen und die setup.exe starten) aufzurufen, fühlt sich fast surreal an, obwohl die Befehle noch fest im Kopf verankert und abrufbereit sind. Die eigentliche Installationsroutine von Windows 95 unterscheidet sich kaum von neueren Versionen, einmal von der niedrigen Auflösung und dem schlecht gealterten Design abgesehen. Während des Setups, das uns mit unzähligen »Weiter«-Klicks beglückt, entsinnen wir uns, dass die Spiele-Klassiker Solitär und Minesweeper noch gesondert unter den Extras ausgewählt werden wollen.

Neustarts und rotierende Scheiben

Nach mehreren Neustarts erstrahlt das vertraute Windows-95-Logo während der Bootsequenz, anschließend werden wir vom türkisen Hintergrund mit dem ikonischen Arbeitsplatz-Symbol auf dem Windows-Desktop begrüßt. Die Hälfte der Arbeit ist geschafft, nun fehlen noch sämtliche Treiber. Das kann ja heiter werden. Doch in den Tiefen des Internets stolpern wir auf die benötigten Treiber und Programme. Dazu zählen nicht nur Chipsatz- und Grafikkartentreiber, auch DirectX und sämtliche Mainboard-Hardware wie etwa die USB-Ports wollen beachtet werden. Und obwohl die USB-Ports nach mehrmaligen Neustarts und aufwändiger Treiber-Aktualisierung per manueller



Das Loopkabel verbindet beide Grafikkarten miteinander. In Spielen mit 3Dfx-Unterstützung übernimmt die Voodoo-Karte, ansonsten rendert der Nvidia Riva-128-Chip.



Kabelmanagement anno 1997: Die sperrigen und recht unflexiblen Flachbandkabel rauben Platz im Gehäuse und sind alles andere als ein Hingucker.

Auswahl funktionieren, kommuniziert bis heute kein USB-Gerät (Sticks eingeschlossen) mit unserem Retro-PC. Kurzum: Wir müssen alle Treiber auf CD brennen. Nach der gängigen Faustregel Mainboard vor Grafikkarte vor restlicher Hardware ackern wir uns durch die Treiberinstallation und nach vielen Reboots sieht der Geräte-Manager endlich davon ab, uns mit einem gelben Ausrufezeichen auf noch nicht korrekt installierte Hardware-Komponenten hinzuweisen.

Im GameStar-Spielelager schnappen wir uns zeitgemäße Perlen und legen mit der Installation los, was gefühlte Jahre Wartezeit bedeutet, obwohl nur wenige Megabyte auf die Festplatte befördert werden. Nahezu alle Spiele verlangen nach der CD, durch das ständige Wechseln fühlen wir uns trotz nur fünf Titeln

schnell wie ein DJ. Ein weiteres Relikt alter Zeiten offenbart sich bei den Patches: Eine zentrale Plattform für Spiele wie Valves Steam oder Blizzards Battle.net-Client existiert damals nicht, Patches oder ein nachträgliches 3Dfx-Update müssen von der Herstellerseite heruntergeladen oder von einer Heft-CD bezogen werden.

Unsere ausgesuchten Klassiker Age of Empires 1, Fifa 98, Quake 2, Starcraft und Tomb Raider 2 laufen bis auf ein paar Bluescreens beim Start von Microsofts Echtzeitstrategie-Hit problemlos. Allen voran Quake 2 und Tomb Raider 2 glänzen mit einer sauberen Implementierung der 3Dfx-Features, das die Grafik durch die dann benutzte Glide-Schnittstelle deutlich aufwertet. Von einer hohen Auflösung



Christoph Liedtke
@vAronized



Das Projekt rund um den Retro-PC nahm mich mit auf eine nostalgische Reise durch die Hardware- und Software-Geschichte. Meine Liebe zu PCs reicht zwar in die Zeit von Windows 95 zurück, mit den Komponenten oder den Spielen im Detail habe ich mich als Zehnjähriger jedoch nicht beschäftigt. Umso spannender war es mehr über den Intel Pentium II und das Grafikkartengespann samt Voodoo-Chip für maximale Spieleleistung zu erfahren. Der Zusammenbau ist heutzutage nicht groß anders, dafür punktet die heutige Software aber mit erheblich mehr Komfort und Geschwindigkeit. Besonders die Treibersuche, die Spiele-Patches und das ständige Wechseln der CDs nervt mich als auf Windows 10 und Steam eingeschossenen Neuzeit-Zocker. Das Spielerlebnis hingegen macht trotz 640 x 480 Pixel Lust auf mehr – allerdings wirkt dabei auch stark der Retro-Bonus, denn die viel zu niedrige Bildrate macht vor allem Shooter zu einem Graus für die Augen, vom Gameplay ganz zu schweigen.

und 60 Bildern pro Sekunde sind wir allerdings weit entfernt. Der 4,0 MB große VRAM der Voodoo-Grafikkarte erlaubt bei aktiviertem Z-Buffer eine maximale Auflösung von 640 x 480 Pixel. Die Framerate liegt bei gefühlt 30 fps mit deutlichen Schwankungen in die Zwanziger.

Der Ausflug in vergangene Hardware- und Spielegenerationen hat sich als abenteuerliches Unterfangen entpuppt. Mit längst vergessenen Komponenten zu hantieren, auf Probleme von früher zu stoßen und die Spiele von damals erneut zu sehen, hat uns in Erinnerung schwelgen lassen. Zeitgleich zeigt uns der Retro-PC aber auch, dass früher eben nicht alles besser war und insbesondere der Softwarekomfort deutlich gestiegen ist. ★



Die IntelliMouse von Microsoft besitzt die zeitgemäße Rollkugel und wird per PS/2-Anschluss mit dem Rechner verbunden.



Das Natural Keyboard von Microsoft im klassisch vergilbten 20-Jahre-Look. Die Rubber-Dome-Tastatur funktioniert noch wie am ersten Tag.