



Unter der Spiele-Lupe: Win 2000, Linux, MacOs

Linux vs. Win 2000

Sie sind auf der Suche nach einer anderen Spiele-Plattform? Alternativen sind rar; wie es um deren Attraktivität bestellt ist, klärt unser Schwerpunkt.



Auf Bonus-CD:
Komplettes
Linux-Betriebs-
system

Normalerweise ist einkaufen ganz einfach: Sie gehen in einen Laden und suchen sich das aus, was Ihnen am ehesten zusagt. Entspricht das Produkt wider Erwarten doch nicht Ihren Vorstellungen, tauschen Sie es um

Schwerpunkt

Linux	182
Windows 2000	186
MacOS	190
Installationsanleitung	
Corel Linux (auf Bonus-CD)	124

oder legen sich zusätzlich noch was Besseres zu. Bei der Warenkategorie »Spiele-Betriebssysteme« greift leider kaum einer der Shopping-Grundsätze. Hier landet aus diversen Gründen fast ausschließlich **Windows 98** im Einkaufswagen. Das fängt schon damit an, daß es beinahe selbstverständlich als Beigabe zu einem neuen Komplett-PC gehört. Doch selbst wer sein Betriebssystem frei wählen kann, kommt an **Windows 98** kaum vorbei. Fast 100 Prozent aller Vollpreis-Spiele setzen auf den Microsoft-Geldesel als Unterlage. Von Alternativen ist wenig zu sehen.

Drei Alternativen zur Wahl

Doch der Schein trügt zumindest ein klein wenig. In letzter Zeit tun sich Wahlmöglichkeiten auf, die aus ganz unterschiedlichen Gründen interessant klingen. Namentlich sind es drei Systeme, die für Spieler in Betracht kommen: Da wäre zum ersten mit **Windows 2000** eine Art Luxus-**Win 98**, das dank integriertem DirectX 7.0 ohne Einschränkungen spieletauglich sein soll.

Zum zweiten bietet sich **Linux** an, ein nichtkommerzielles Betriebssystem,



Intel/Windows-PC, ist zu diesem aber prinzipiell inkompatibel. Die vor ein paar Jahren noch kränkelnde Firma floriert inzwischen wieder – nicht zuletzt dank eines höchst attraktiven Rechner-Angebots: Der kultige, quietschbunte **iMac** ging als halbwegs preiswerter All-round-Rechner inzwischen millionenfach über die Ladentheke, und die PCs der **PowerMac**-Serie sind vom Leistungspotential eine würdige Konkurrenz für Pentium III und Athlon.

Kriterium Spiele

In unserem Schwerpunkt gehen wir der Frage nach, wie attraktiv diese Betriebssysteme tatsächlich als Spiele-Alternative sind. Das drängt sich schon deshalb auf, weil **Windows 98** selbst nicht in jeder Situation das Gelbe vom Ei ist. Es kann in ziemliche Arbeit ausarten, das System sauber zu halten – und vor gelegentlichen Abstürzen ist man trotzdem kaum gefeit.

Das wichtigste Kriterium für die Attraktivität eines alternativen Betriebssystems ist natürlich die verfügbare Spiele-Palette. Denn was helfen die besten technischen Voraussetzungen, wenn es dafür kaum hochwertige Programme gibt. Deshalb bieten wir nicht nur einen Überblick über den derzeitigen Stand, sondern gehen auch der Frage nach, wie es in Zukunft um das Angebot bestellt sein wird. Daraus lassen sich durchaus Tendenzen ableiten: **Linux** beispielsweise leidet zwar derzeit noch an Software-

das auf dem Open-Source-Gedanken basiert. Das heißt, der Programmkern (Source Code) ist jedermann zugänglich. Dementsprechend erfolgt die Weiterentwicklung von **Linux** durch ganze Hundertschaften rund um die Welt verstreuter Programmierer.

Mehr als ein reines Alternativbetriebssystem ist **MacOS** von Apple. Die dazugehörige Hardware, der **Macintosh**, ähnelt von der Architektur her zwar dem

Armut, in Zukunft sind aber zumindest für Gelegenheitsspieler und im Action-Bereich genügend Titel in Aussicht.

Ein Herz für Hardware

Neben der Software spielt die Einbindung der Hardware eine mindestens ebenso wichtige Rolle. Erkennt und unterstützt das OS (Operating System) die wichtigsten Grafik- und Soundkarten? Schon **Windows 98** sorgt in diesem Punkt oft für Verdruss, doch um eines vorwegzunehmen: In der Unterstützung spezieller Spiele-Hardware weist das Alternativ-Trio noch größere Schwächen auf.

Bevor es soweit ist, steht oft erst mal die Hürde der Installation an – für Einsteiger eine nicht zu unterschätzende Prozedur. Wir haben deshalb darauf geachtet, wie es um die Einrichtung und alltägliche Bedienbarkeit der Probanden steht. Sowohl **Linux** als auch **Windows 2000** und **MacOS** wurden ja nicht extra als Entertainer konzipiert, die beiden ersteren kommen aus der Profi-beziehungsweise Server-Ecke.

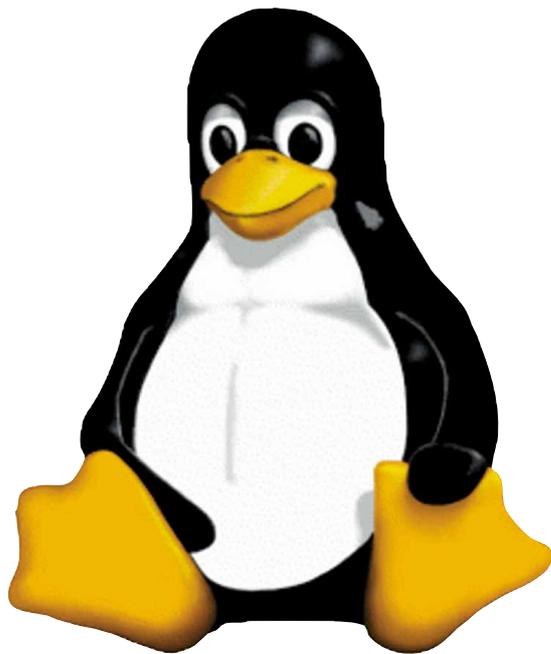
Das bringt die Zukunft

Es bedarf keiner großen hellseherischen Fähigkeiten, um **Windows 98** auch in Zukunft die Dominanz als Spiele-Plattform zu prophezeien. Zwar macht **Linux** weiterhin Fortschritte als ernstzunehmendes Betriebssystem für Privatanwender, doch als Unterhaltungsplattform spielt es auf absehbare Zeit keine große Rolle. Ähnlich verhält es sich mit dem **Macintosh**. Die Verbreitung der Apple-Rechner als Entertainment-System ist auch in den nächsten Jahren zu gering, um für den alteingesessenen Windows-Spiele-PC eine ernsthafte Bedrohung darzustellen. So liegt das künftige Schicksal von **Windows 98** in Microsofts eigener Hand. Schon im Mai wird der behutsam überarbeitete Nachfolger **Windows Millennium** auf den Markt kommen und bis mindestens Ende 2001 Microsofts Spielebasis darstellen. Die darauf folgende Fenster-Generation namens **Whistler** soll die bislang getrennt verlaufenen Entwicklungslinien von **Windows 98** und **Windows 2000** zu einem Eines-für-alles-Betriebssystem zusammenführen. Wer's glaubt... **MG**

- www.microsoft.com/germany/windows2000/
- www.linuxgames.com
- www.macwelt.de



Activations **Civilization: Call to Power** gehört zu den wenigen kommerziellen Windows-98-Spielen, die daneben sowohl in einer Macintosh- als auch Linux-Version verfügbar sind.



Linux als Spieleplattform

Der Pinguin lernt fliegen

Das Profi-Betriebssystem findet durch Komplettangebote mit bedienungsfreundlicher Installation langsam den Weg zum Privatanwender.

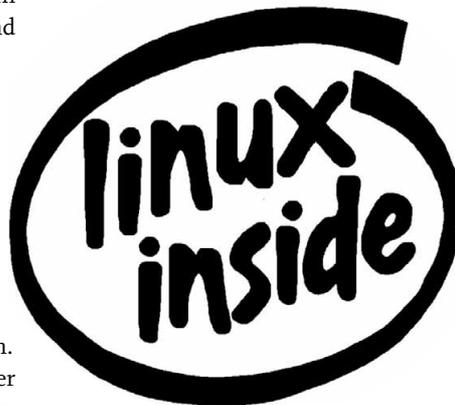


Auf Bonus-CD:
komplettes
Corel Linux OS

Während **Windows** auf Privat-PCs erste Wahl ist, gilt **Unix** als das wichtigste Multiuser-Betriebssystem für Großrechenanlagen. Vor neun Jahren startete der schwedische Informatik-Student Linus Torvalds ein Projekt, das für damalige Verhältnisse einmalig war. Er stellte die grundlegenden Elemente seines Unix-Clones in einer Newsgroup anderen Beteiligten zur Weiterentwicklung zur Verfügung: **Linux** (Linus' Unix) war geboren. Von Anfang an wurde so konsequent der Gedanke eines Open-Source-Betriebssystems gepflegt.

Hinter dieser Philosophie steht keine Firma, sondern die »Linux-Community«, ein Zusammenschluß von Profi- und Hobby-Programmierern, die im Lauf der Jahre das einstige Spezialistensystem zu einem stabilen und relativ leicht zu bedienenden Betriebssystem mit grafischer Bedieneroberfläche und breiter Treiberunterstützung umgestrickt hat. In etwa dreimonatigen Abständen trifft sich eine Kommission, die eingesandte Neuerungen bewertet und bei Bedarf in einen neuen, offiziellen Betriebssystemkern übernimmt. Der größte Nachteil bisher: Die Installation von Linux war nur mit viel Hintergrundwissen und Erfahrung durchzuführen. Alle Befehle wurden textorientiert über die Kommandozeile eingegeben, vom Komfort einer Windows-Installation war **Linux** demnach weit entfernt. Erst in

moderneren Komplettpaketen sind Installationsprogramme integriert, die sich im Bedienungskomfort kaum mehr vom Windows-Installer unterscheiden. Das wohl beste Beispiel dafür ist **Corel Linux**, das Sie in einer deutschen Version auf unserer Bonus-CD finden. Sie müssen Ihre Windows-Installation nicht einmal löschen, um **Corel Linux** zu installieren. Das Setup bietet auch eine Option an, mit der Sie die bestehende DOS/Windows-Partition verwenden können, **Linux** wird dann einfach mit einer Batch-Datei vom Windows-Desktop aus gestartet. Wenn Sie **Corel Linux** auf Ihrem Rechner installieren wollen, sollte dieser mindestens einen Pentium mit 90 MHz, 500 MByte Festplattenplatz, 16 MByte Hauptspeicher und ein CD-ROM-Laufwerk besitzen.



Mit Seitenhieben auf die Konkurrenz wird in der **Linux-Community** nicht gespart.

Linux für alle

Die Tatsache, daß **Linux** niemandem »gehört«, hat für den Anwender den Vorteil, daß es (im Prinzip) auch nichts kostet. Sie müssen es weder registrieren lassen noch irgendwelche Lizenzen aufbewahren, die Sie als rechtmäßigen Besitzer ausweisen. Dann kommen Sie allerdings nicht darum herum, sich die benötigten Systemkomponenten einzeln, möglicherweise noch aus verschiedenen Foren, aus dem Internet zu laden und das Ganze zu einem lauffähigen Betriebssystem zu kombinieren. Für den verwöhnten Windows-Anwender ist so ein Vorgehen undenkbar, deswegen beschäftigen sich seit einiger Zeit kommerzielle Firmen mit der Zusammenstellung umfangreicher Distributionen, die dann verkauft werden. Am bekanntesten sind die Produkte von Suse, Red Hat, Caldera, Easy-Linux und seit kurzem auch Corel. Garniert werden diese Software-Pakete mit fast vollautomatischen Installationsroutinen, die dem Anwender nur noch sehr wenige Voreinstellungen abverlangen.

Kein leichtes Spiel

Im Vergleich zu **Windows 98** ist die Anzahl der lieferbaren Spiele für **Linux** noch verschwindend klein. Der Grund dafür ist die fehlende Grafikschnittstelle, außer Open GL gibt es noch keinen Grafikstandard, der mit DirectX vergleichbar wäre. Die einzige

Alternative sind »Native Ports«, die allerdings bis jetzt noch keine klare Standardisierung vorweisen können. Die meisten Anbieter setzen deswegen auf den X11-Port, der vermutlich in die nächste Kernel-Version eingearbeitet wird. Nur wenige Spiele-Hersteller gehen bis jetzt das Risiko ein, neben der Windows-Version auch eine Linux-Variante anzubieten, die abzusetzenden Stückzahlen sind nur schwer einschätzbar. Welche Titel aktuell erhältlich sind und was in nächster Zeit auf den Markt kommen soll, erfahren Sie im Kasten auf Seite 186. Zu dem kleinen Häufchen interessanter Software gehören unter anderen: **Civilization – Call to Power**, **Heretic 2**, **Heroes of Might and Magic 3** und **Quake 3 Arena**. In der Pipeline steckt noch **Jagged Alliance 2**, das gerade von Tribsoft auf **Linux** portiert wird, und **Shogo**, dessen sich Hyperion Software angenommen hat. Kurz nach der Veröffentlichung der PC-Version soll auch Bioware's **Neverwinter Nights** für **Linux** in den Läden eintreffen.

Stabiler als Windows

Trotz des kargen Angebots hat sich **Linux** in der Spielergemeinde einen guten Namen gemacht, allerdings auf einem Spezialgebiet: den Dedicated-Spielservern. Wenn Sie schon einmal an einem **Half-Life**-Match im Internet teilgenommen haben, sind Ihnen sicher die kleinen Pinguine im Server-Browser

Troubleshooting-Tips zu Corel Linux

Auf fast allen Systemen läßt sich das auf unserer CD befindliche Corel Linux OS problemlos installieren. Für alle Fälle aber einige Hinweise:

USB-Maus: Die Unterstützung von USB-Geräten ist bei **Linux** noch nicht implementiert. Bitte benutzen Sie, wenn Sie eine USB-Maus haben, den dieser beiliegenden Adapter,

um sie an einen PS2-Port (die kleinen runden Anschlüsse) anzuschließen.

Primäre Partition: Um den von uns empfohlenen Punkt »auf vorhandene DOS/Windows-Partition installieren« auswählen zu können, brauchen Sie eine primäre Partition (C:\) mit mindestens 500 MByte freiem Platz. Sollte das der Fall

sein und der Punkt trotzdem nicht anwählbar sein, dann ist Ihre Platte defragmentiert.

Defragmentieren: Klicken Sie unter **Windows** auf das Start-Menü und dann nacheinander auf »Programme/Zubehör/Systemprogramme/Defragmentierung«. Das dauert dann zwar, doch danach sollte die Installation funktionieren.

nicht entgangen, die einen **Linux**-Server kennzeichnen. Zur Zeit laufen etwa 60 Prozent der Server für Internet-Spiele unter **Linux**. Das hat auch seinen Grund, denn was Betriebssicherheit und Stabilität betrifft, hat dieses die Nase ganz klar vor **Windows**. Dazu kommen die einfacher nachvollziehbare Netzwerkeinrichtung und ein wesentlich geringerer Ressourcen-Hunger. Ein Internet-Server, der beispielsweise eine Spielfläche für 20 Teilnehmer zur Verfügung stellen soll, benötigt unter **Windows** mindestens einen Pentium III/500. Für **Linux** genügt ein P II/300, um dieselbe Performance zu erzielen. Mittlerweile gibt es für alle gängigen 3D-Shooter entweder komplette Serversoftware oder entsprechende Patchfiles, die aus der PC-Software einen voll funktionsfähigen Dedicated Server unter **Linux** machen. Für **Unreal Tournament** bekommen Sie bei www.unreal.epicgames.com ein et-

wa 3,5 MByte großes Paket, mit dem eine **Linux**-Installation von der Win-32-CD ermöglicht wird. Damit ist **Unreal Tournament** unter Open GL auch spielbar. Auch von **Quake 3 Arena** gibt es eine Pinguin-taugliche Version, die aber nur auf Bestellung über den Fachhandel zu beziehen ist. Darüber hinaus ist im Internet eine Patch-Datei erhältlich, die aus einer Win-32-Version von **Quake 3** einen Dedicated Server für das Pinguin-Betriebssystem generiert, spielen kann man mit dieser Variante allerdings nicht.

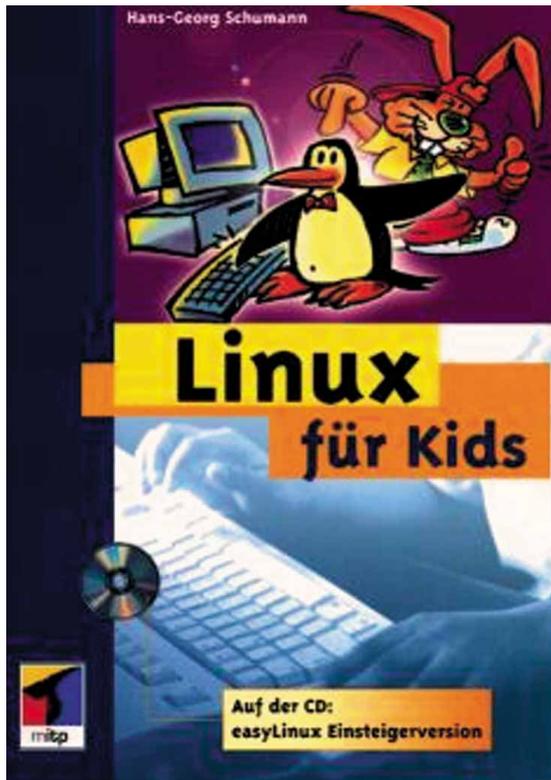
Da Serversoftware in einer textorientierten Konsole läuft, sind die Anforderungen an die Grafikkarte nicht so hoch wie beim Spielen. Das ist auch genau der Punkt, an dem **Linux** noch lahmt. Die Konfiguration von Multimedia-Hardware verlangt einiges an Handarbeit, Plug&Play gibt es höchstens ansatzweise. Ohne genauere Kenntnis der Zusammenhänge wird die Aktivierung einer 3D-Karte leicht zum Spießrutenlauf. Daß man **Linux** durch Herumprobieren bei weitem nicht so leicht zerschießen kann wie **Windows**, ist dabei nur ein schwacher Trost. Auch Soundkarten machen keine Ausnahme, meist ist man im Moment noch auf den guten Willen der Hersteller angewiesen, ob ein passender Treiber angeboten wird oder nicht. Aber bereits die nächste Generation soll zahlreiche neue Features wie Joystick-Support, 3D-Beschleunigung via Mesa-Port, Hardware-Erkennung für Grafik- und Soundkarten sowie einen integrierten MP3-Player bieten. Insider gehen davon aus, daß **Linux** bis Ende dieses Jahres an die Multimedia-Fähigkeiten von **Win 98** herankommt.

Fachwissen erforderlich

Alle aktuell käuflichen Distributionen sind zwar in der Lage, eine grund-



Auch die Zubehörindustrie springt auf den **Linux**-Zug auf: PC-Gehäuse im **Pinguin-Design** sind der letzte Schrei. Weitere Gimmicks wie Mäuse oder Pads werden vermutlich bald folgen.



Der Sprung in den Massenmarkt hat begonnen, selbst die Jüngsten werden behutsam mit **Linux** vertraut gemacht.

legende Installation auf die Festplatte zu schreiben – vorbildlich ist dabei **Corel Linux**, mit dem auch Einsteiger zurecht kommen sollten. Zum besseren Verständnis der Bedienung ist jedoch ein wenig Fachlektüre empfehlenswert. Hilfe und Tips finden Sie auch auf zahllosen Seiten im Internet. Ein guter erster Anlaufpunkt ist die Webseite www.linuxsearch.de, die eine Übersicht über deutsche An-

gebote im Internet bereitstellt; hier sind auch Links zu vielen Usergroups, weiterführender Literatur und Shareware-Programmen zu finden. Für Spieler ist die englischsprachige Seite www.linuxgames.com sehr interessant, die ständig über neueste Entwicklungen in diesem Bereich informiert.

Was die Zukunft bringt

Ob **Linux** das Betriebssystem des nächsten Jahrzehnts wird, dürfte in erster Linie von der Zugänglichkeit und leichten Handhabung der zukünftigen Distributionen abhängen. Denkbar ist eine weitergehende Spezialisierung in regelrechte Nischen-Betriebssysteme. Warum sollte es in absehbarer Zeit nicht ein »Linux für Spiele« geben, mit speziell angepaßten Modulen, die die Installation schlank und überschaubar halten, aber dennoch jederzeit um neue Funktionen erweiterbar sind? Vor der Installation würde bereits abgefragt, welche Aufgaben der Computer zu erledigen hat und welche Hardware eingebaut ist. Nach der Installation nähme das Betriebssystem automatisch Kontakt zur Webseite auf, um die neuesten Treiber zu laden. Die Distributoren stellten die entsprechenden Aktualisierungen für neue Hardware zur Verfügung, und registrierte Anwender könnten jederzeit ihr System durch neue Komponenten aufwerten. Wobei der Grundgedanke der Open-Source-Technik nicht unbedingt verlorengehen muß, es bliebe jedem freigestellt, sein ganz eigenes **Linux** zu basteln. Für den

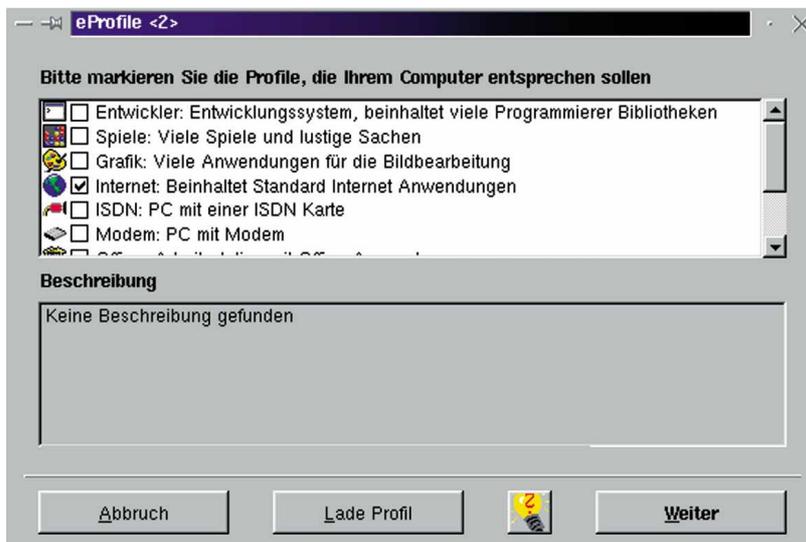
weniger ambitionierten Anwender würde die konfektionierte Distribution aber kaufentscheidende Vorteile bieten, und für die Spieleindustrie präsentierte sich **Linux** so als berechenbare Grundlage mit ständig aktualisierter Technik.

Spiele für Linux

Groß ist die Auswahl noch nicht, aber die Ankündigungen geplanter Portierungen häufen sich in letzter Zeit. In der Regel werden bereits erschienene Titel nicht von den Entwicklern des Spiels, sondern von spezialisierten Firmen wie zum Beispiel Loki (www.lokigames.com) umgeschrieben. Eine Ausnahme macht Quake 3 Arena, dessen Linux-Variante praktisch zeitgleich mit der Windows-Version erschien.

Titel	Firma
Civilization – Call to Power	Activision
Heroes of Might and Magic 3	3DO
Heretic 2	Activision
Railroad Tycoon Gold Edition	Take2
Myth 2: Soulblighter	Bungie
Quake 3 Arena	id-Software
Folgende Titel sind in Vorbereitung	
Jagged Alliance 2	Sirtech
Neverwinter Nights	Bioware
Shogo	Monolith

Bis es soweit ist, wird allerdings noch eine ganze Weile vergehen. **Windows 98** und sein Nachfolger **Millennium**, der schon in den Startlöchern steht, werden noch für geraume Zeit die Spiele-Plattform Nummer 1 bleiben. **Linux** wird, zumindest bei Spielen, in den nächsten Jahren nur die zweite Geige spielen. **Windows** bietet den Entwicklern eine vertraute Programmiergrundlage, die durch die Weiterentwicklung von DirectX auch einer ständigen Aktualisierung unterzogen ist. Solange das so ist, werden Spielehersteller **Windows** nutzen. Und Microsoft wird den gewonnenen Boden mit Sicherheit nicht kampflos aufgeben. Vielleicht passiert auch das Udenkbare, und Microsoft selbst bringt eine ganz eigene, Windows-typische Linux-Version auf den Markt. Es wäre nicht das erste Mal, daß der Software-Riese einen wichtigen Trend ignoriert oder verschläft, und dann um so vehementer zurückschlägt. **WR**

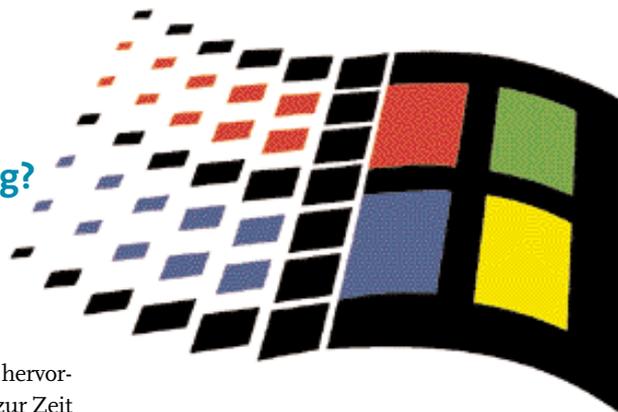


Durch vereinfachte, gebrauchsspezifische Installationen wird Linux in Zukunft sein Spezialisten-Image verlieren. Hier die Installations-Auswahl von **Easy-Linux**.

Spielen unter Windows 2000

Der große Bruder

Ein stabiles Betriebssystem mit integriertem DirectX 7.0 und Multiprozessor-Unterstützung? Klingt nach der idealen Spiele-Plattform...



Hinter **Windows 2000** steckt nichts anderes als der Nachfolger von **Windows NT 4.0** und damit der neueste Sproß von Microsofts Highend-Betriebssystem. Das ist eigentlich als Server-Plattform und für solche Desktop-Arbeitsumgebungen konzipiert, bei denen es auf höchste Stabilität und Performance ankommt. Zu diesem Zweck verzichtet **Windows NT/2000** beispielsweise komplett auf den bremsenden DOS-Unterbau aus vergangenen 16-Bit-Tagen, ist also im Gegensatz zu **Windows 98** ein reinrassiges 32-Bit-Betriebssystem. Davon profitieren vor allem moderne Prozessoren der PIII-Generation, die sich unter **Win 2000** pu-

delwohl fühlen. Doch trotz solch hervorragender Voraussetzungen will zur Zeit noch kein rechter Spielspaß aufkommen.

Preisschock

Der erste Dämpfer ist bereits beim Kauf hinzunehmen: Wenn Sie sich für **Windows 2000 Professional** als Vollversion entscheiden, müssen Sie mindestens 700 Mark hinblättern. Wer hingegen von **Windows NT** oder **95/98** updatet, zahlt ebenso wie Schüler und Studenten nur rund die Hälfte. Auch wenn es der Zusatz »Professional« vermuten ließe, existiert keine Standard- oder Light-Version, lediglich eine noch teurere Variante, speziell für den Servereinsatz.

Als Gegenwert für das angelegte Geld bekommen Sie eine CD, die mit rund 300 MByte nicht einmal halb gefüllt ist. Die zwischen einer halben und ganzen Stunde dauernde Installation geht einfach von der Hand, egal ob Sie von Win 9x upgraden oder mit einer leeren Festplatte anfangen. Auf dieser sollten mindestens 800 MByte, besser 1 GByte Speicherplatz frei sein.

Dank des integrierten Bootmanagers duldet **Windows 2000** auch andere Betriebssysteme neben sich, beim Hochfahren des Rechners wählen Sie im Menü einfach aus, welche der installierten Plattformen Sie starten wollen. Die prinzipielle Bedienung verlangt dem **Win 98**-Kenner wegen des fast identischen Looks kaum Umstellung ab und geht größtenteils mühelos vonstatten. An leichte Abweichungen, etwa beim Dateimanager oder der Systemsteuerung, hat man sich schnell gewöhnt.

Kein Freund von 3D

Die ersten Spielspaß-Hindernisse von **Windows 2000** zeigen sich im Umgang mit bestimmter Hardware. Speziell 3D-Grafikkarten sind derzeit noch ein heikles Thema. Die wichtigsten Hersteller wie 3Dfx oder Nvidia hatten zum Redaktionsschluß noch keine speziellen Treiber für **Windows 2000** parat. DirectX-7-Treiber für Windows 9x sind als Alternative unbrauchbar, und den oft angebotenen NT-4-Dateien fehlt die Anpassung an DirectX 7 – die Grafikkarte funktioniert dann zwar, bei 3D-Spielen jedoch nur im Software-Modus. Auf den ersten Blick läßt sich das Problem ganz



Die Sims läuft unter Windows 2000 ohne Probleme – kein Wunder, denn es braucht keine 3D-Karte.

leicht umgehen: **Windows 2000** bringt selbst eine beachtenswerte Bibliothek von rund 7.000 Treibern mit, die zum Beispiel auch den populären TNT-2-Chip umfaßt. Mit diesen wird man allerdings eine Enttäuschung erleben. Ihnen fehlt, wie vielen anderen Grafikkartentreibern, die Unterstützung der DX7-Hardware-Funktionen (wie etwa Direct 3D) – die wenigsten Spiele bekommen Sie also über die mitgelieferten Dateien wunschgemäß zum Laufen.

NT unerwünscht

Ein weiteres Hindernis für ungetrübten Spielegenuß ist das Betriebssystem selbst. So fragen etliche Spiele beim Installieren die Versionsnummer von **Windows 2000** ab. Diese weist nach wie vor auf NT hin, das jedoch in der Vorgängerversion 4.0 mit dem inzwischen völlig veralteten DirectX 3 Vorlieb nehmen mußte. Da seit rund zweieinhalb Jahren die Spiele als Minimum DirectX 5



Anstoss 3 funktioniert – allerdings nur im Open-GL-Modus.

programm problemlos läuft. Gelegentlich kann es auch erst im Spiel zu Abstürzen kommen, die ebenfalls direkt mit **Windows 2000** zu tun haben. Wie alle Betriebssysteme der NT-Reihe ist es auf eine möglichst hohe Stabilität ausgelegt und teilt dazu den Programmcode in einen sogenannten Kernelmode sowie einen Usermode auf. Alle Anwendungen, also auch Spiele, laufen im Usermode, während direkte Zugriffe auf die Hardware unter **Windows 2000** nur im Kernelmode erlaubt sind. Bei **Windows 98** ist das nicht so, was manche Spiele zur Performance-Optimierung prompt mit speziellen Programmerroutinen ausnutzen. Was schon unter **Win 98** vereinzelt zu Abstürzen führt, kann bei der 2000er-Version zu schweren Schutzverletzungen führen. Einige Spiele laufen aus diesem Grund nicht. Immerhin kommen in solchen Fällen die NT-Qualitäten zum Tragen: Das abgestürzte Spiel kann das Betriebssystem normalerweise nicht ins Wanken bringen, **Windows 2000** läuft stabil weiter.

Doppelt hält nicht besser

Windows 2000 bringt sozusagen serienmäßig ein höchst interessantes Feature mit. Es unterstützt symmetrisches Multiprocessing (SMP), nutzt also mehrere gleichzeitig in einem Rechner werkende Prozessoren aus – in der Server-Version sogar bis zu 32. Der Gedanke klingt verlockend: Immer mehr Hersteller bringen Dual-Prozessor-Hauptplatinen auf den Markt, die kaum teurer als ein

herkömmliches Modell sind. Von Abit gibt es gar ein Board, auf dem zwei der besonders billigen Celerons Platz finden. Damit haben Sie für unter 700 Mark ein Dual-Celeron 466-System zusammengestellt, das theoretisch einen weitaus teureren PIII/600 stehen



Windows 2000 läßt sich über **Win 98** installieren oder alternativ dazu auch parallel dazu betreiben.

voraussetzen, brechen manche schon bei der Installation ab, weil sie ein nicht mehr genügendes DirectX 3 zu finden glauben. In diesem Fall kann **Win 2000** kein Vorwurf gemacht werden; der Schwarze Peter liegt hier bei den jeweiligen Spiele-Programmierern. Das ist um so unverständlicher, da auch für **NT 4.0** einige Zeit lang ein Update auf DirectX 6.0 im Gespräch war. Hin und wieder (etwa bei **Dark Project**) läßt sich diese Abfrage mit dem Parameter »-lgnforce« (Verknüpfung mit SETUP.EXE auf dem Desktop erstellen) zwar umgehen, dennoch ist dieser Hemmschuh unnötig.

Safety first

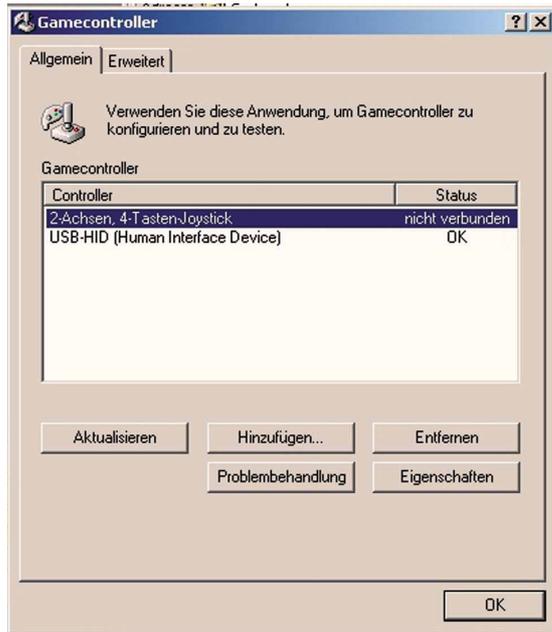
Eine geglückte Installation muß jedoch noch längst nicht bedeuten, daß ein Pro-



Etliche Spiele erkennen beim Setup fälschlicherweise ein veraltetes **Windows NT** und lassen sich erst gar nicht installieren.

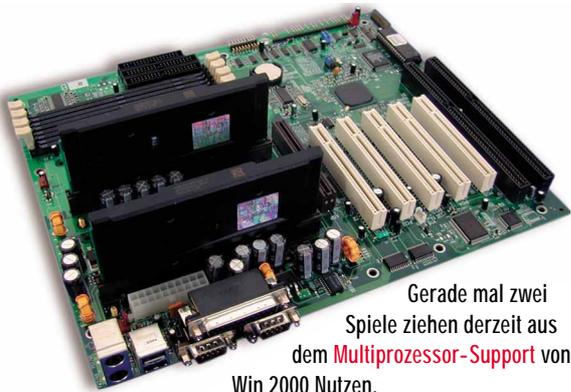


Mit dem Parameter »-lgnforce« in der Verknüpfung mit ihrer Setup.exe läßt sich das Problem bei manchen Programmen lösen.



Die Joysticksteuerung entspricht der von Windows 98.

läßt. Doch leider ist es mit dem Betriebssystem-Support alleine nicht getan: Vom Spiel selbst über die Hardware-Schnittstellen (APIs) bis hin zum Grafikkartentreiber muß alles auf Multi-processing ausgelegt sein. Und da blei-



Gerade mal zwei Spiele ziehen derzeit aus dem Multiprozessor-Support von Win 2000 Nutzen.

ben derzeit gerade mal zwei Titel übrig: Neben Sierras **Starsiege** noch das indizierte **Quake 3**. Beide laufen nicht zufällig unter Open GL, ist dies doch die derzeit einzige API, die SMP ermöglicht. Beim Praxistest des Duos erlebten wir eine Enttäuschung – derzeit bemerkt man lediglich bei Grafikkarten mit Nvidia-Chip (TNT, TNT 2, Geforce) einen Unterschied zwischen einem und zwei verbauten Prozessoren. Und selbst dann sollte es schon gleich eine DDR-Geforce sein, damit sich zumindest für den Q3-Zocker die Investition lohnt. Ein PII/450-Duo lag dann immerhin gleichauf mit

einem PIII/800 – für weniger als ein Drittel des Kaufpreises.

Das bringt die Zukunft

Angeblich arbeitet Microsoft (wieder mal) an einer Zusammenführung der Win-NT- und Win-9x-Plattformen unter dem Codenamen **Whistler**. Dann soll ein Betriebssystem den Bedürfnissen von Netzwerk-Servern, Highend- und Entertainment-Anwendern gleichermaßen gerecht werden, höchstwahrscheinlich in einer jeweils speziell angepassten Version. Das war in ähnlicher Form bereits für **Windows 2000** angedacht, das ursprünglich **Windows 98** ablösen sollte. Daß Microsoft sich entschloß, diese Pläne wieder fallen zu lassen, war angesichts der beschriebenen Mängel sicherlich eine weise Entscheidung. Statt dessen soll in der zweiten Jahreshälfte mit **Windows Millennium** ein Win-98-Nachfolger erscheinen, der bis auf ein paar optische Übereinstimmungen nichts mit der 2000er-Version zu tun hat. Da sich bei **Windows Millennium** gegenüber **Win 98** nicht viel tun wird und somit alle Spiele laufen, wird **Millenium** die eigentliche Spieleplattform der nächsten zwei Jahre sein.

Fazit: Keine echte Alternative

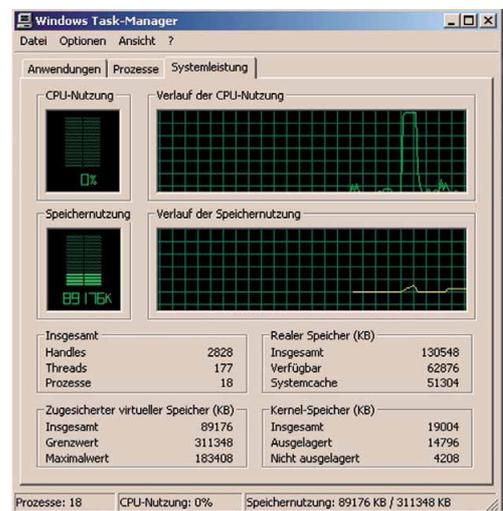
Von den drei vorgestellten Alternativ-Spielerplattformen macht **Windows 2000** nicht unbedingt die glücklichste Figur. Denn geht man von den theoretischen Möglichkeiten aus – DirectX 7, Open GL, Multiprozessor-Support – so fällt das Ergebnis schlicht ernüchternd aus. Anstatt eines Edel-Win-98 erwirbt man mit **Windows 2000** ein Betriebssystem, das zum derzeitigen Zeitpunkt bei Spielen mehr Ärger als Freude bereitet. Stichpunkte sind der mangelhafte Treibersupport, speziell im Hinblick auf 3D-Grafik, und die Probleme mit den NT-Altlasten, für die man **Windows 2000** zugegebenermaßen gar nicht unbedingt die Schuld geben kann. Immerhin steckt für die Zukunft ein größeres Spielepotential in **Windows 2000**: Mit besserem Treiberhandling, speziell im 3D-Grafik-Bereich, und

Spielecheck

Es lassen sich bei Windows 2000 bislang keine generellen Aussagen treffen, ob ein Spiel unter diesem Betriebssystem läuft. Wir haben einige der derzeit populärsten Titel einem Check unterzogen; ein Großteil der Spiele läuft – wenn auch teilweise nur eingeschränkt oder mit Tricks.

Titel	Ergebnis
Age of Empires 2	läuft
Anno 1602	läuft
Anstoss 3	läuft nur unter Open GL
Command & Conquer 3	läuft
Earth 2150	läuft
Fifa 2000	läuft nicht
Freespace 2	läuft
Half-Life	läuft nur unter Open GL
NHL 2000	läuft nicht
Quake 3	läuft
StarCraft	läuft
The Sims	läuft
Tomb Raider 4	läuft nicht
Ultima 9	läuft nicht
Unreal Tournament	läuft

ein wenig mehr Sorgfalt seitens der Software-Hersteller könnten dann zumindest diejenigen Spaß am Spielen finden, die **Windows 2000** standardmäßig als alleiniges Betriebssystem benutzen. Wer dagegen als Spiele-Fan plant, komplett von **Windows 98** auf **Windows 2000** umzusteigen, dem raten wir davon ab. **MG**



Für Windows-98-User neu ist dieser nützliche, im Task-Manager integrierte **Leistungsmonitor**, der detailliert Prozessorauslastung und Speicherbelegung festhält.

Spielen mit dem Macintosh

Verführerischer Apfel

Die Apple-Rechner machen nicht nur optisch eine gute Figur: Dank moderner Hardware stellen sie eine ernsthafte Konkurrenz für Windows-PCs dar.



Apples **MacOS** ist mehr als nur ein weiteres Betriebssystem – zusammen mit den ebenfalls von Apple entwickelten und produzierten **Macintosh**-PCs stellt es fast schon ein eigenes Computer-Universum dar. Auf den vertrauten AMD/Intel-Rechnern läuft **MacOS** nämlich erst gar nicht. Überhaupt ist der **Macintosh** – zumindest in Europa – hauptsächlich als DTP-Gehilfe für Layout und Bildverarbeitung populär; als Entertainer führt er hingegen ein Mauerblümchen-Dasein.

Satte Preise

Das mag neben der fehlenden Windows-Intel-Kompatibilität hauptsächlich am Preis liegen, denn Apple-Rechner sind keine Schnäppchen. Ein in Sachen Performance kaum an einen Billig-Celeron-PC mit guter 3D-Karte heran-

reichender Einsteiger-**iMac** kostet fast 2.500 Mark, für einen Spitzen-**Power-Mac** mit 450 MHz sind ohne Monitor rund 5.000 Mark zu berappen. Dafür gibt es neben allerhand leistungsstarker Hardware auch ein schickes Gehäuse, das sich wohltuend vom sonstigen PC-Einheitsgrau abhebt und inzwischen einen ganzen Designtrend verursacht hat.

Intel Outside

Hauptunterschied zum Windows-PC sind die verwendeten Prozessoren, die von Apple, IBM und Motorola entwickelten Power-PC-CPU's. Die derzeitige Top-Reihe trägt den Zusatz G4 und wird in vier Leistungsstufen von 350 bis 500 MHz verkauft. Das mag für Pentium-Verwöhnte nach nichts Besonderem klingen, doch bei speziell optimierter Software kann es ein G4-Mac locker mit einem PIII jenseits der 600 MHz aufnehmen. Auch die Mainboards sind extra für den **Macintosh** entwickelt, außerdem braucht er spezielles, leider teureres RAM. Viele andere Merkmale moderner Macintosh-PCs sind dagegen wohl bekannt: Dank AGP- und PCI-Steckplätzen sowie IDE- und USB-Anschlüssen können Mac-Anwender auf eine Vielzahl verbreiteter Peripherie zurückgreifen.

Knackpunkt DirectX

Trotz der guten Voraussetzungen gibt es für Spiele-Entwickler einige typische Mac-Hürden zu überwinden. Die größ-

te liegt im Bereich der 3D-Grafik: ATI hat den Markt fest in der Hand, lediglich 3Dfx nimmt ansonsten noch den Aufwand der Mac-Treiberentwicklung auf sich. Damit ist schon mal die Auswahl an potenter 3D-Hardware arg begrenzt.



Dank Open-GL-Support fanden auch einige populäre 3D-Shooter wie **Unreal Tournament** ihren Weg zum Mac.

Zweites Manko ist das Fehlen der DirectX-Schnittstelle, auf die unter Windows 98 fast alle Spiele setzen. Soll ein DirectX-Spiel für den Mac beziehungsweise **MacOS** umgesetzt werden, müssen die Programmierer die Software direkt an die Eigenheiten des Betriebssystems anpassen.

Spiele für Raver

Noch schwieriger wird es, wenn die Windows-Ursprungsversion auch DirectX 3D, die 3D-Grafik-Schnittstelle von DirectX, miteinbezieht. Dann muß das Spiel auf eine der drei für den Mac vor-

Mit ihrem pffiffigen Äußeren lösten die Macintosh-Rechner 1998 eine **Design-Revolution** aus, die mit der Zeit die ganze Computerbranche erfaßte.



handenen 3D-APIs portiert werden. Das sind Open GL, Glide und als wichtigste Rave, eine von ATI und Apple gemeinsam entwickelte Grafikschnittstelle für ATI-Mac-Grafikkarten. Doch jede der drei Möglichkeiten hat Nachteile: Glide wäre zwar relativ schnell zu machen und würde zudem ordentliche Qualität garantieren, doch spricht diese Schnittstelle ausschließlich 3Dfx-Grafikkarten an, die im Mac-Bereich nicht sehr verbreitet sind. Kommerziell vielversprechender ist eine Umsetzung auf Rave, denn fast jeder **Macintosh** wird serienmäßig mit einem ATI-Beschleuniger ausgeliefert. Allerdings ist die Programmierung, wie

ist die Auswahl im Vergleich zum Windows-98-PC sehr begrenzt, doch sie umfaßt dennoch eine ganze Reihe hochklassiger Titel. Mit dem derzeitigen Apple-Boom stehen zudem die Chancen nicht schlecht, daß auch für Spiele die Bedeutung der Mac-Plattform in Zukunft weiter ansteigt. Darauf deuten

schon die Ankündigungen künftiger Umsetzungen hin, unter denen mehr und mehr potentielle PC-Knüller auftauchen. Größtes Hindernis beim Mac-Kauf bleibt allerdings der Preis: Wer einen voll spieletaughen Rechner haben will, kommt inklusive Monitor nicht unter 5.000 Mark weg. **MG**

Spiele für den Mac

Durchaus beachtlich, das Spieleangebot für Apples Rechenknecht. Das Qualitätsniveau ist zudem hoch, da fast nur gute Titel mit einer Konvertierung bedacht werden, die allerdings meist ihre Zeit dauern.

Neben den Umsetzungen wird der Mac auch mit einiger Software be-

dacht, die nur auf diesem System zu finden ist. Diese Titel können zwar oft mit viel Spielwitz aufwarten, genügen in Sachen Grafik und Präsentation aber selten professionellen Ansprüchen. Da sie zudem in PC-Spielerkreisen so gut wie unbekannt sind, haben wir sie in der Tabelle nicht aufgeführt.



3D-Karten Mangelware: Neben den Voodoo-Modellen genügen nur ATI-Karten gehobenen Ansprüchen.

auch bei Open GL, um einiges aufwendiger. Setzt hingegen schon die Windows-Version auf Open GL, ist eine Mac-Portierung kein großes Problem. Kein Wunder, daß einige der populärsten 3D-Shooter auch auf der Apple-Plattform zu finden sind.

Fazit: Positive Überraschung

Wer sich für einen **Macintosh** als Rechner entscheidet, hat auch in puncto Spiele keine schlechte Wahl getroffen. Zwar



Manche Spiele wie **Starbound 2** gibt es exklusiv für den Macintosh. Vor allem die Grafik-Qualität erreicht aber oft nicht das von PC-Spielen gewohnte Niveau.

Titel	Firma
Age of Empires	Microsoft
Alpha Centauri	Electronic Arts
Caesar 3	Sierra
Civilization: Call to Power	Activision
Civilization 2 Gold	Microprose
Deer Hunter	GT
Descent 3	Interplay
Diablo	Blizzard
Fallout	Interplay
Falcon 4.0	Microprose
Fly!	Terminal Reality
Future Cop: LAPD	Electronic Arts
Heroes of Might & Magic 2	3DO
Heroes of Might & Magic 3	3DO
Imperialismus 2	Mattel Interactive
Klingon Honor Guard	Microprose
Legacy of Time	Microprose
Lords of the Realm 2	Sierra
Master of Orion 2	Microprose
MDK	Interplay
Myth	Bungie
Myth 2	Bungie
Nightfall	Microprose
Pax Imperia 2	THQ
Pro Pinball: Timeshock	Empire
Quake	GT
Quake 2	Activision
Quake 3	Activision
Quest for Glory 5	Sierra
Railroad Tycoon 2	Take 2
Rainbow Six	Take 2
Redjack	THQ
Riven	Microprose
Siedler 2	Blue Byte

Titel	Firma
Sim City 3000	Maxis
Star Control 3	GT
StarCraft	Blizzard
StarCraft - Brood Wars	Blizzard
Starfleet Academy	Interplay
Star Wars: Racer	Lucas Arts
Tomb Raider	Eidos
Tomb Raider 2	Eidos
Tomb Raider 3	Eidos
Total Annihilation	GT
Unreal	Epic
Unreal Tournament	Epic

Folgende Titel sind in Vorbereitung:

Anachronox	Ion Storm
Battlezone	Activision
Daikatana	Ion Storm
Deus Ex	Ion Storm
Diablo 2	Blizzard
Driver	GT
Halo	Bungie
Heart of Darkness	Infogrames
Heretic 2	Activision
Interstate '76	Activision
Neverwinter Nights	Interplay
Nocturne	GT
Oni	Bungie
Pool of Radiance 2	Mattel Interactive
Shogo	Monolith
Silver	Infogrames
Starsiege Tribes 2	Sierra
Star Trek: Voyager	Activision
Worms Armageddon	Microprose
Zork Grand Inquisitor	Activision