

MP3 selbstgemacht

Hits aus Bits

Das Kürzel MP3 für digitale Musikkonserven kennt fast jeder. Aber nur die wenigsten wissen, wie solche Dateien entstehen.

Wir zeigen, wie Sie mit wenig Aufwand eigene MP3s erzeugen.

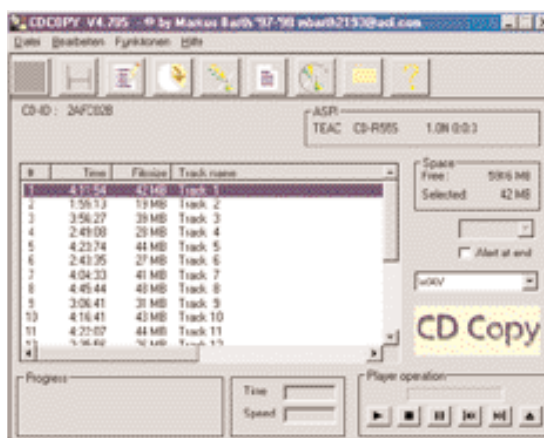


Auf Bonus-CD:
alle nötigen
Programme

Die vom Fraunhofer-Institut in Erlangen entwickelte Datenverdrüchtungs-Technik MP3 ist eigentlich ein Abfallprodukt aus dem Video-Bereich. Denn das renommierte Institut ist ein maßgebliches Mitglied der Moving Pictures Expert Group, kurz MPEG. Mitte bis Ende der 80er Jahre arbeitete das Institut an einer Kompressions-Technik für die Tonspur von Digital-Video recordern; heraus kam dabei das Verfahren MPEG 1-Layer 3, Kurzwort: MP3.

Video als Ursprung

Diese Technik, die beinahe auf ewig unbeachtet in den Eingeweiden von Digi-cams gewerkelt hätte, macht jetzt eine ganz eigene, unerwartete Karriere. Und die kann sich sehen lassen: Innerhalb der letzten zwei Jahre ist die Anzahl der Internet-Seiten mit MP3-Musikangeboten regelrecht explodiert, meist unter Verletzung sämtlicher Urheberrechte. Durch die Verdichtung sind die Dateien etwa elf- bis zwölfmal kleiner als normale Audio-Daten von CD, ohne daß der Hörgenuß wesentlich geschmälert würde. Die Methode dazu klingt eigentlich ganz einfach: Nimm die Anteile, die das menschliche Ohr ohnehin nicht wahr-



CD-Copy bietet die Möglichkeit, Dateien gleich nach dem »Rippen« mit einem Encoder nach Wahl zu komprimieren.

nimmt, aus dem Gesamtsignal heraus – was übrigbleibt, ist der Teil der Musik, den der Mensch wirklich hört. Was so simpel klingt, ist allerdings das Ergebnis mehrerer Jahre intensiver Forschung.

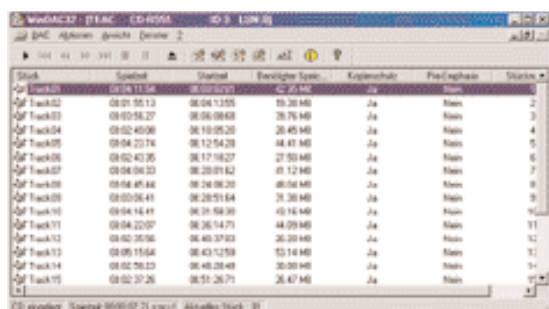
Die MP3-Küche

Um Musikstücke in MP3-Dateien zu verwandeln, sind nur wenige Arbeitsschritte notwendig. Daß manche MP3s gut und andere mies klingen, liegt dabei an mehreren Faktoren. Die Rückwandlung der Binärdaten in ein akustisches Signal ist eine sehr rechenintensive Angelegenheit, die noch dazu in Echtzeit geschehen muß. Daß dabei PCs mit ihren leistungsstarken Prozessoren gegenüber den kleinen Digital-Analog-Wandlern, wie sie in tragbaren Geräten verwendet werden, einen klaren Vorteil haben, dürfte jedem klar sein. Deswegen klingen MP3s auf dem PC unter Verwendung einer guten Player-Software meist einen Tick besser als auf batteriebetriebenen Abspielgeräten. Dazu

kommt, daß Verstärkereinheiten von mobilen Geräten niemals die Tonqualität einer guten Soundkarte erreichen. Maßgeblich ist auf jeden Fall die Qualität der Quelldatei beteiligt. In den meisten Fällen handelt es sich um CD-Audio-Dateien, die mit einem geeigneten Programm (im Fachjargon: Ripper) von der CD gelesen und auf der Festplatte als WAV-Datei gespeichert werden. Am besten

haben sich zwei Programme aus der Shareware-Szene bewährt: **CD-Copy** von Marcus Barth und das Tool **Windac** von Christoph Schmelnik.

Beide Programme bieten umfangreiche Optionen für bestmögliche Qualität beziehungsweise höchste Geschwin-



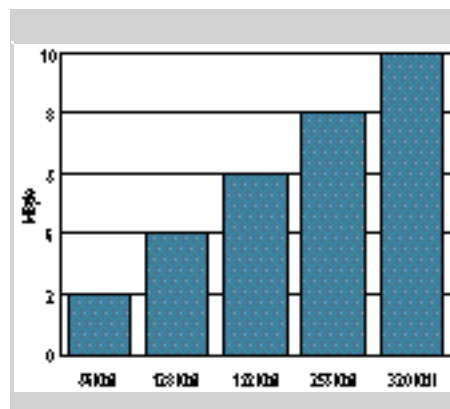
Einer der beliebtesten Ripper ist das deutschsprachige **Windac**.



Mit der Angabe der Position eines Encoders unter »Compressorpath« kann **CD-Copy** in einem Arbeitsgang rippen und codieren.

digkeit beim Rippen; Sie finden sie auf unserer Bonus-CD. Die Programme sind größtenteils selbsterklärend oder, wie im Fall von **CD-Copy**, mit einer deutschsprachigen Hilfe-Datei (ebenefalls auf der Bonus-CD) ausgestattet.

Nach dem erfolgreichen Auslesen einer Musik-CD folgt als nächster Schritt die akustische Kontrolle der WAV-Datei. Dabei sollten Sie auf Fehler achten, vornehmlich Knackser oder rhythmisches Zischen, das durch eine minimale Unwucht der CD beim Lesevorgang entsteht. Oft genügt ein leichter Remppler an das Rechnergehäuse, um so einen Fehler auszulösen. Eine Kontrolle der Lautstärke ist ebenfalls zu empfehlen. Manche CDs haben einen sehr hohen Audiopegel, der bei der Umwandlung in MP3s



Der **Platzbedarf** für ein MP3-Musikstück von 4 Minuten Länge variiert stark mit der Qualität.

gepackt. Bevor Sie beginnen, müssen Sie noch eine wichtige Entscheidung treffen: Welche Qualität soll die fertige MP3-Datei haben? Die gebräuchlichste Rate von 128 Kilobit pro Sekunde, oft als »Fast-CD-Qualität« bezeichnet, ist nämlich nur eine von 14 Qualitätsstufen, die der **Blade**-Encoder zulässt. Die Spanne reicht von 32 bis 320 Kilobit pro Sekunde. Je höher die Einstellung, um so besser die Qualität und – um so größer wird die Datei. Beispiel: Ein 4-Minuten-Stück belegt als MP3 mit 128 Kbit etwa 4 MByte Speicherplatz. Bei 192 Kbit sind es bereits 50 Prozent mehr, also 6 MByte Platzbedarf.

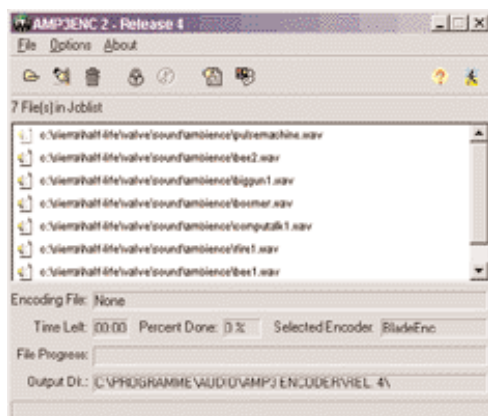
Bei tragbaren MP3-Playern mit 32 oder 64 MByte Speichervolumen entscheidet diese Einstellung also darüber, wie viele Lieder in den Speicher passen. Am besten, Sie probieren mit ein und derselben WAV-Datei mehrere Qualitätsstufen aus, der eigene Geschmack ist bekanntlich der beste. Der eigentliche Codierprozeß läuft nach Angabe der Bitrate dann automatisch ab, wobei die benötigte Zeit sehr stark vom Prozessor abhängig ist. Der **Blade**-Encoder setzt zum Beispiel sehr intensiv MMX-Routinen ein, um die Rechenzeit zu verkürzen. Außerdem können Sie die Priorität anpassen, die der Encoder bei der Verteilung der Rechenzeit bekommt. Doch Vorsicht: Wenn Sie die höchste Stufe einstellen, ist das Betriebssystem für die Zeit der Berechnung fast lahmgelegt, weil der Encoder den Großteil der Prozessor-Power für sich selbst beansprucht.

Der Weg zurück

Sie haben schon eine stattliche Sammlung von MP3-Dateien? Dann ist Ihnen

sicherlich schon der Gedanke gekommen, diese Sammlung auf Audio-CDs zu verwahren. Die Vorteile liegen auf der Hand: Überall problemlos abspielbar, im Auto, auf Parties oder im CD-Spieler der Stereo-Anlage daheim. Alles was Sie dazu benötigen, ist ein CD-Brenner in Ihrem Computer und ein kleines Programm, das in MP3-Kreisen schon legendären Ruf hat: **Winamp**. Mittlerweile in der Version 2.50 (als kostenlose Freeware) erhältlich, hat dieser Player wie kein anderer den Siegeszug von MP3 im Internet begleitet. Die Funktionsvielfalt von

Winamp deckt bis auf das Codieren praktisch alle Bereiche der Manipulation ab. Die Wiedergabe und das Auslesen in WAV-Dateien sind die am häufigsten verwendeten Programmfunktionen. Das WAV-Format unterscheidet sich kaum

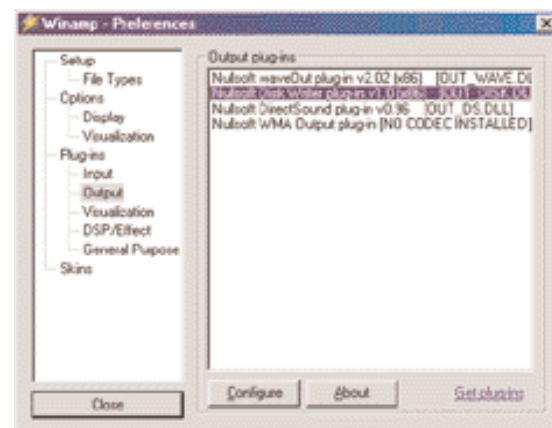


Amp3Enc2 ist eine komfortable Bedienoberfläche für DOS-basierte Encoder wie **Blade**.

störende Verzerrungen verursachen kann. Mit einem WAV-Editor, wie er in Brennprogrammen (zum Beispiel **Win on CD**) enthalten ist, läßt sich dieser Pegel problemlos »normalisieren«. Ein bißchen Probieren ist allerdings unerlässlich, weil die verschiedenen Encoder sehr unterschiedlich auf die jeweilige Pegel-Höhe reagieren.

Qualität nach Bedarf

Nun folgt die Umwandlung der WAV-Datei in MP3-Code. Dafür gibt es sogenannte Encoder, meist kleine DOS-Programme, die als Freeware im Internet zu haben sind. Die umständliche Handhabung über die Befehlszeile läßt sich mit einer Windows-Bedienoberfläche allerdings sehr viel leichter gestalten. Ein solches Programm (**AMP3Enc2**), mitsamt dem erforderlichen Encoder (**Blade**) haben wir ebenfalls auf unsere Bonus-CD



Hier schalten Sie das Disk-Writer-Plugin von **Winamp** ein. Es ermöglicht die Umwandlung von MP3 in WAV-Dateien.

von der Dateistruktur einer CD-Audio-Datei, lediglich Header (Dateianfang) und Prüfsummen sind anders. Um Ihre MP3-Dateien in das für Audio-CDs benötigte Format zu verwandeln, verwenden Sie einfach das Disk-Writer-Plugin anstelle der Wave-Out-Wiedergabe, zu finden in den Preferences von **Winamp**.

Nach der Angabe eines Ordners, in dem die WAV-Dateien abgelegt werden sollen, starten Sie einfach die Wiedergabe. Achten Sie aber darauf, daß die Repeat-Funktion von **Winamp** abgeschaltet ist, sonst ist Ihre Festplatte innerhalb kurzer Zeit vollgeschrieben. Anschließend brennen Sie die Dateien in der gewünschten Reihenfolge auf eine CD-R. Fertig ist der ganz persönliche Sampler auf Basis von MP3-Dateien. **WR**

Voodoo im Jahr 2000

Schwarze Magie



Der neue Voodoo-Chip: **VSA100**.

Mit der nächsten Karten-Generation führt 3Dfx im nächsten Frühjahr einen komplett neu entwickelten Grafik-Chip namens VSA100 (Codename Napalm) ein. Neben vielen fortgeschrittenen 3D-Funktionen ist die Skalierbarkeit des Chips die eigentliche Trumpfkarte im Rennen um den schnellsten 3D-Beschleuniger. Bis zu 32 VSA100-Chips lassen sich auf einer Platine zu geballter 3D-Power bündeln. Alle Boards verfügen über FXT1- und DirectX-Texturkompression sowie 32-Bit-Farbtiefendarstellung. Der Speicher ist als »Unified RAM« ausgelegt. Das heißt, jeder der zwei oder vier Prozessoren kann auf die komplette Speichermenge zugreifen.

Voodoo 4 4500

Das Einstiegsmodell mit einem VSA100 an Bord wird als AGP- und PCI-Version erhältlich sein. Leistungsunterschiede zwischen den beiden Ausführungen soll es laut 3Dfx nicht geben, die Füllrate wird mit 333 bis 367 Millionen Pixel pro Sekunde angegeben. Allerdings muß die **Voodoo 4 4500** ohne die T-Buffer-



Die kleinste im Quartett: **Voodoo 4 4500**.

Die neuen 3D-Karten Voodoo 4 und 5 sorgen schon Monate vor ihrer Markteinführung für Gesprächsstoff. Wir stellen sie Ihnen vor.

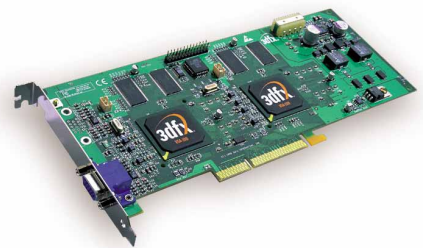
Technik der großen Modelle auskommen. Beide Varianten tragen 32 MByte Speicher auf der Platine, und mit dem 350-MHz-RAMDAC sind Auflösungen bis zu 2048 mal 1536 Bildpunkten bei 85 Hz Bildfrequenz erreichbar. Die Treiber für Windows 95, 98, NT und 2000 sollen von Anfang an Direct 3D, Glide sowie Open GL unterstützen. Der Preis wird bei rund 350 Mark liegen.

Voodoo 5 5000 PCI

Die kleinste Dual-Prozessor-Karte soll vorerst nur in einer PCI-Version erscheinen. Mit der Anzahl der Chips verdoppelt sich auch die Füllrate, die bei dieser Version beeindruckende 667 bis 773 Millionen Pixel pro Sekunde erreichen soll. Auch die T-Buffer-Technik feiert auf dieser Karte ihre Premiere. Mehrere neue Digital-Effekte wie »Motion Blur« (Bewegungsunschärfe), »Depth of Field« (Tiefenschärfe-Regulierung) und »Full-scene Spatial Antialiasing« (Hardware-Kantenglättung) sollen Kinofilm-ähnliche Bilder möglich machen. Die **5000 PCI** wird nicht mehr über den Kartenslot mit Strom versorgt, sie benötigt einen Anschluß an das Computernetzteil. Die sonstige Ausstattung entspricht der **Voodoo 4 4500**, also 32 MByte RAM und 350 MHz RAMDAC. Preis: circa 500 Mark.

Voodoo 5 5500 AGP

Die AGP-Version klotzt mit 64 MByte Grafikspeicher und ebenfalls zwei VSA100. Auch hier vertraut 3Dfx auf die gesonderte Stromversorgung über das interne Netzteil: Der AGP-Port kann einfach nicht genug Saft bereitstellen. Ausstattung, Leistung und Füllraten entsprechen den Werten der **Voodoo 5 5000 PCI**. Die **5500 AGP** wird etwa 650 Mark kosten.



Die neue Mittelklasse: **Voodoo 5 5500 AGP**.

Voodoo 5 6000 AGP

Die **Voodoo 5 6000 AGP** stellt so ziemlich alles in den Schatten, was bisher an Grafikkarten auf dem Consumer-Markt erhältlich war. Zu einem Preis von knapp 1.100 Mark läßt sich 3Dfx aber auch nicht lumpen. Gleich vier VSA100 werkeln im Verbund mit sage und schreibe 128 MByte RAM auf dem Board. Diese Leistungsbündelung schiebt die Füllrate



Leistung satt durch eigene Stromversorgung: **Voodoo 5 6000 AGP** mit vier VSA100-Chips.

des Monsters in einen Bereich von 1,32 bis 1,47 Milliarden Pixel pro Sekunde; ein Potential, das momentan selbst Hochleistungsprozessoren noch nicht befriedigen können. 3Dfx legt der **6000AGP** ein Netzteil bei, das am Slotblech angeschlossen wird. Der Strombedarf der Karte liegt bei etwa 70 bis 80 Watt, soviel Hunger würde das interne Netzteil schlicht in die Knie zwingen. **WR**