

# Von der Platte auf die CD –



## digitale Speicherung von Platten- und Bandarchiven

**Sie fangen an, ihre physikalischen Verfallsdaten zu erreichen – Vinyl-Schallplatten und Magnetbänder aus der Vor-CD-Zeit. Die Rettung für die wertvollen Aufnahmen ist heute recht einfach – man überspielt sie via PC auf digitale Medien. Wir zeigen, wie's geht, was man dazu benötigt und wie man zu besten Ergebnissen kommt.**

### Alte Platten – ein Stück des eigenen Lebens

Ehrlich – wann haben Sie das letzte Mal nach Ihrer mühsam in den 60er bis 80er Jahren des vorigen Jahrhunderts zusammengetragenen Schallplattensammlung gesehen? Oder mal eine der ebenso mühsam selbst am Radio aufgenommenen Magnetbandkassetten oder gar Tonbänder gehört? „Partyband 1984“ oder „Led Zeppelin 1970 live“ machen heute auch den Nachwuchs neugierig – allein die Enttäuschung ist für CD-verwöhnte Ohren riesig! Verrauscht und höhenarm kommen die einstmals wertvollen Bänder daher, die schwarzen Scheiben knistern, knacken und rauschen ... Geliebt werden sie noch immer,

und je tiefer man sich in den Plattenschrank vergräbt, desto schönere Erinnerungen an alte Zeiten kommen hoch. Will man die Schätzchen jedoch auch noch in 10 oder 20 Jahren in annehmbarer Qualität anhören, ist zu ihrer Rettung jetzt Kopieren angesagt! Denn sie werden nicht besser – Magnetbänder verlieren rapide ihre Magnetisierung, Schallplatten leiden bei jedem Abspiel, unter Wärme, Kälte, Staub und mechanischer Belastung schon im Plattenregal und erst recht auf dem Plattenspieler. Dennoch lieben viele den gegenüber der CD wärmeren, eigenständigen Sound der Schallplatte und würden ihre Plattensammlung nie gegen die „seelenlose“ CD tauschen.

Also sollte man die Originale gut verpackt hüten und „für den täglichen Gebrauch“ Kopien benutzen. Dazu muss man

heute nicht ein zweites Exemplar kaufen (Vinyl-Platten erleben gerade ein Comeback in den Plattenläden), sondern nur den eigenen Computer ein wenig beschäftigen. Denn was der mit CDs kann, nämlich kinderleicht kopieren, geht natürlich auch mit analogen Tonquellen. Und das Beste daran – derartige analoge Tonträger dürfen auch nach Inkrafttreten des neuen Urheberrechtsgesetzes für den persönlichen Gebrauch legal kopiert werden.

Ergo bietet sich die Archivierung auf CDs, DVDs oder andere digitale Speichermedien wie Festplatte oder die Speicherkarte für den MP3-Player geradezu an. Und wenn man schon einmal dabei ist, das Musikmaterial auf die PC-Festplatte zu bekommen, bietet sich natürlich an, es auch von diversen Beschädigungen wie Knackern, Knistern und Rauschen zu befreien, es klangmäßig wieder möglichst auf den Originalzustand zu bringen oder die Kopie gar mit eigenen Gimmicks wie Hall, Live-Atmosphäre o. Ä. „aufzupeppen“.

Was wird dazu benötigt?

### Kopie via PC

Weniger, als man zunächst angesichts der Datenflut, die hier übertragen wird (je Minute werden im unkomprimierten Zustand ca. 10 MByte Platz benötigt), annehmen mag. Je nach Anforderung des jeweils eingesetzten Klangbearbeitungs- und Kopierprogramms reicht ein PC mit 300 bis 450 MHz Taktfrequenz des Prozessors, 64 bis 128 MByte Arbeitsspeicher, eine Festplatte mit etwa 1 GByte freiem Platz für die Musikdateien (für eine durchschnittliche LP werden ca. 400 bis 500 MByte benötigt. Etwa die gleiche Menge wird üblicherweise für Zwischenkopien während der Bearbeitung gebraucht) und natürlich eine Soundkarte. Bei dieser sollte man nicht an der Qualität sparen, billige Soundkarten, zumal fest auf manchen Motherboards verbaute Chipsätze, genügen wohl der akustischen Begleitung von Computerspielen, aber nicht unbedingt dem Qualitätsanspruch einer Musikaufnahme. Sie produzieren manchmal eigene Störgeräusche und neigen zu verzerrter Wiedergabe. Hier zu sparen, heißt am falschen Ende gespart!

Will man das Material auf externe Medien speichern, benötigt man natürlich noch ein entsprechendes Speichergerät, etwa einen CD-Brenner oder einen Card-Reader für Speicherkarten.

Zur Kontrolle und zum Abhören des Musikmaterials während des Bearbeitungsprozesses am Rechner werden auch möglichst hochwertige aktive Lautsprecherboxen oder eine Hi-Fi-Anlage benötigt. Nur damit ist das Material wirklich gut kontrollierbar – unterdimensionierte „Brüllwürfel“ sind hier fehl am Platze! Auch ein



**Bild 1:** Für Plattenspieler mit einem Magnet-Abtastsystem wird ein solcher Phono-Entzerrer benötigt.

hochwertiger Kopfhörer kann an dieser Stelle gute Dienste leisten.

Schließlich muss auch ein entsprechendes Abspielgerät her – ein Tonband- oder Kassettengerät oder ein Plattenspieler.

Bei Letzterem kommt es auf einige zu beachtende Details an. Da Schallplatten mit einem Frequenzgang nach der so genannten RIAA-Kennlinie (Schneidkennlinie; RIAA – Recording Industries Association of America) aufgenommen werden, würde deren Inhalt bei Einsatz eines heute bei fast allen Plattenspielern montierten magnetischen Abtastsystems (MM- oder MC-System) und Direktanschluss an die Soundkarte nicht abspielbar sein. Es würden nur starke Höhen und kaum tiefe Frequenzen zu hören sein. Um diese künstliche Verzerrung des Frequenzgangs rückgängig zu machen, benötigt man einen so genannten Phono-Entzerrer, der die RIAA-Kennlinie durch eine frequenzabhängige Verstärkung des vom Abtastsystems kommenden Signals entzerrt und einen linearen Frequenzgang erzeugt. Gute Hi-Fi-Anlagen haben solch einen Entzerrer integriert, manche Plattenspieler auch, aber die meisten eben nicht. Deshalb benötigt man für den Direktanschluss eines Plattenspielers mit Magnet-Abtastsystem an den Soundkarten-Eingang einen solchen Phono-Entzerrer (Abbildung 1). Dieser ist zwischen Plattenspieler und den „Line-in“-Eingang der Soundkarte zu schalten.

Damit ist das erforderliche Equipment beschrieben.



**Bild 2:** Der Import der Audiodaten kann aus Dateien, von CDs oder analogen Tonquellen erfolgen.

Der Plattenspieler ist also via Phono-Entzerrer mit dem „Line-in“-Eingang der Soundkarte zu verbinden. Dazu benötigt man in den meisten Fällen noch ein Adapterkabel mit 2x Cinch-Stecker auf 1x Stereo-Klinkestecker 3,5 mm. Das aber liegt vielen der Klangbearbeitungs-Programme bei, manche werden sogar gleich mit Phono-Entzerrer geliefert.

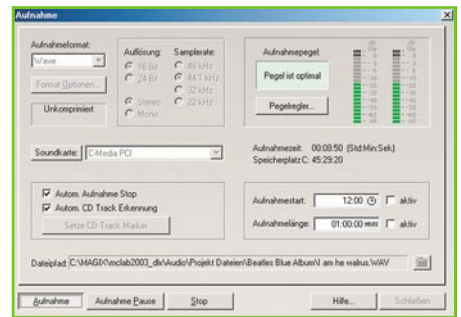
### Die Software

Wobei wir bei den Computerprogrammen wären, mit deren Hilfe die Aufnahme auf den PC, die Musikmaterialbearbeitung und die Speicherung auf das gewünschte Medium vorgenommen werden sollen. Sie werden auch Musik-Restaurierungs-Programme genannt, weil sie in der Lage sind, mittels ausgefeilter Funktionen die bereits erwähnte Auffrischung und Bearbeitung des Musikmaterials vorzunehmen. Es gibt mehrere dieser Programme auf dem Markt, wir haben uns für das von der Fachpresse wiederholt zum Testsieger gekürte „Music Cleaning Lab 2003 Deluxe“ von MAGIX entschieden. Sehr empfehlenswert ist auch „Clean 4.0 Plus“ von Steinberg, das mit sehr hoher Bearbeitungsqualität und einem mitgelieferten Phono-Entzerrer glänzt.

Legt man übrigens keinen gesteigerten Wert auf die Möglichkeiten der Auffrischung und Bearbeitung, genügen auch viele eigentlich nur für das Brennen von CDs konzipierte Programme wie „Nero Burning“ oder „Win On CD“ der Aufgabe, allerdings eben mit eingeschränkten oder komplizierter zu bedienenden Bearbeitungsfunktionen.

Der Karton von „Music Cleaning Lab 2003 Deluxe“ enthält gleich noch o. g. Adapterkabel für die Soundkarte sowie einen Adapter für den Kopfhörerausgang (6,3-mm-Stereo-Klinke auf 2x Cinch-Buchse) und einige Leer-Etiketten für CD-Labels. Denn auch ein Label-Editor ist Bestandteil des Programmpaketes. Das Programm läuft auf Rechnern mit den Betriebssystemen MS Windows ab Version 95.

Wir wollen uns bei der folgenden Beschreibung auf die angepeilte Aufgabe, unser Plattenarchiv zu überspielen und die Aufnahmen klanglich zu verbessern, konzentrieren. Alle Funktionen zu beschreiben, würde allerdings den Rahmen dieses Artikels spre-



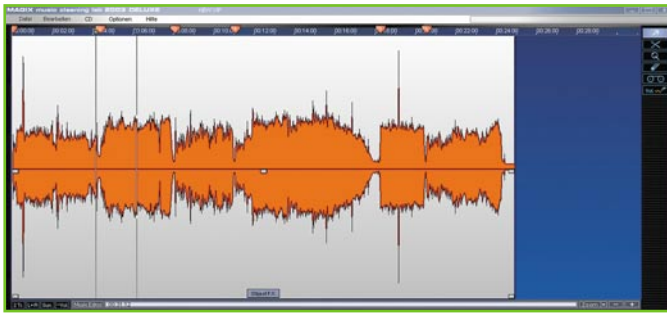
**Bild 3:** Im Aufnahme-Dialogfeld werden die Grundeinstellungen für die aufzunehmende Datei getroffen. Zusätzlich wird hier der Aufnahmepegel überwacht.

gen. Denn das Programm ist im Prinzip ein komplettes Tonstudio auch für die Musikproduktion – per DirectX sind sogar VST-Klangbearbeitungsmodule von Steinberg einbindbar.

### Die Restaurierungsarbeiten können beginnen

Ist alles angeschlossen und das Programm von der CD installiert, kann es losgehen. Zuerst ist natürlich das Musikmaterial einzuspielen. Das kann über die Importfunktion (Abbildung 2) entweder von Dateien, CDs/DVDs oder analogen Tonquellen wie etwa der Plattenspieler, das Radio etc. erfolgen. Dazu ist eine Aufnahme-funktion (Abbildung 3) integriert, die die verschiedenen Aufnahmeparameter wie das Aufnahmeformat (WAV, MP3, Ogg Vorbis), die Auflösung, die Sample-Rate und weitere auswählbar macht. Sogar eine MPEG-3-Encoderfunktion ist integriert. Bei entsprechender Anwahl ist die Aufnahme bei Platteneende automatisch zu stoppen, CD-Track-Informationen erkennbar, und auch die zeitversetzte Aufnahme mit Zeitvorwahl ist möglich. Eine der wichtigsten Einstellungen ist die Pegel-einstellung. Damit wird der Pegel des Musikmaterials automatisch überwacht und es erfolgt eine Anzeige, ob der Pegel zu hoch, zu niedrig oder „im grünen Bereich“ liegt. Eventuelle Einstellungen sind über das Windows-Mixerfeld vorzunehmen, das von hier aus direkt erreichbar ist. Sind hier die Mixer schon deutlich in die obere Hälfte einzustellen, empfehlen wir die Vorschaltung eines aktiven Mischpultes (auch die enthalten meist einen integrierten Phono-Entzerrer), um den Pegel feinfühlig und ohne Übersteuerungsgefahr einstellen zu können. Enthält es eine Klangeinstellmöglichkeit, ist diese entweder abzuschalten („Linear“) oder die Klangeinsteller sind auf Neutralstellung zu drehen. Denn den Vorverstärkern der Soundkarten sollte man einerseits genug, andererseits nicht zu viel





**Bild 4: Die aufgenommene Datei wird in Echtzeit in einem Spurfenster dargestellt. Deutlich zu sehen – die extremen Knackser auf der Schallplatte mit ihren typischen Amplituden und die automatischen Trackmarken.**

Pegel anbieten, damit sie weder übersteuert werden, noch mit Rauschen auf zu geringen Pegel antworten.

### Ruhe – Aufnahme läuft!

Nach dem Aufnahmestart kann man nun einzelne Titel oder gleich die ganze Platten- oder Kassettenseite auf die Festplatte des Rechners überspielen – wir betrachten beispielhaft das Überspielen ganzer Plattenseiten. Hier wird die Musikdatei in dem Format abgelegt, in dem sie weiterverarbeitet werden soll. Durch die automatische Track-Erkennung ist es später bei der CD-Erstellung möglich, einzelne CD-Tracks zu bilden. Das heißt, die Software bemüht sich, anhand der Pausen zwischen den Titeln automatisch, die Trackmarkierungen für die CD anzubringen.

Die Aufnahme läuft selbstverständlich in Echtzeit ab, man muss schon ein wenig Zeit investieren. Wie viel der Festplatte noch bleibt, ist übrigens auch im Aufnahmefeld abzulesen, man kann also anhand der Restzeitangabe gut kalkulieren, ob der Speicherplatz auf der Platte für das beabsichtigte Projekt reichen wird.

Nach Ende der ersten Plattenseite wiederholt sich jetzt das Ganze mit der zweiten Plattenseite.

Anschließend sollte man die Aufnahme von der Festplatte laden und anhören. Das Bedienfeld dafür ist so leicht zu bedienen wie ein Kassettenrecorder und mit Hilfe der Leertaste der Tastatur ist das blitzschnelle Starten und Anhalten möglich, schneller als mit der Maus.

Mit dem Abspielen erscheint (wie übrigens schon bei der Aufnahme) in der oberen Bildschirmhälfte ein Spurfenster mit

Track	Name	Objekte	Start	Ende	Länge
1		1	00:00:00	00:04:22	00:04:22
2		1	00:04:22	00:08:04	00:03:42
3		1	00:08:04	00:11:03	00:02:59
4		1	00:11:03	00:18:15	00:07:11
5		1	00:18:15	00:20:32	00:02:17
6		1	00:20:32	00:24:55	00:04:22

**Bild 5: Der Track Wizard ermöglicht das Einstellen der Trackmarken in Tabellenform.**

dem Amplitudenverlauf (Abbildung 4, bei Bedarf ist auch jeder Stereo-Kanal getrennt darstellbar). Dort, wo die Software meinte, eine Pause zwischen zwei Titeln zu erkennen, findet man einen so genannten Trackmarker als rotes Dreieck. Diese Trackmarker sorgen, wie gesagt, für die Trackaufteilung bei der CD-Aufnahme. Man kann sie per Maus verschieben, löschen und, falls nötig, von Hand setzen. Dies kann bei schwierigen Aufnahmen wie Live-Aufnahmen oder solchen, wo es zu Pausen innerhalb des Titels kommt (z. B. am Ende von „Strawberry Fields forever“ auf unserer Beispielplatte der Beatles, dem „Blue Album“), mitunter nötig sein, um eindeutige Tracks selektieren zu können. Das wird

nicht immer möglich sein, wenn man das Original nicht verfälschen will, etwa auf besagter Platte den Übergang zwischen „Sgt. Pepper’s ...“ und „With a little Help of my Friend“. In solchen Fällen speichert man dann lieber beide Titel als einen Track ab.

Wer lieber in einer Liste arbeitet, kann auch den „Track Wizard“ nutzen, der die einzelnen Tracks über eine Liste (Abbildung 5) anzeigt. Mittels Verschiebe- und Löschfunktion sind auch hier die einzelnen Trackmarker-Standorte genau setzbar.

Auch die Pausen zwischen erster und zweiter Plattenseite (beide Seiten werden ja auf einer CD hintereinander abgespielt), ist per Mausklick editierbar, so dass hier nur eine ganz normale Trackpause steht.

Auf diese Weise können Sie beliebiges Musikmaterial zusammensetzen, so können Sie z. B. auch Ihre private „Best-of-CD“ zusammenstellen, indem Track für Track von der Festplatte geladen wird. Alle Tracks erscheinen dann nacheinander im Spurfenster (Abbildung 6) und können nun hier editiert werden.

Jetzt wird es interessant!

### Großreinemachen – automatisch oder manuell

Denn nun geht es an die Bearbeitung des Materials. Dabei hat man die Wahl, ob man

die Dateien automatisch oder manuell über den so genannten „Cleaning Wizard“ analysieren und bearbeiten lässt oder dies über die „FX-Sektion“ direkt manuell während des Abspielens machen will.

Der „Cleaning Wizard“ (Abbildung 7) kann die geladenen Dateien automatisch analysieren und stellt dann die Korrektoreffekte automatisch in der richtigen Stärke ein, die nach seiner Analyse notwendig sind. Man kann diese Korrektoreffekte aber auch manuell anwenden. Dazu bietet der Cleaning Wizard Vergleichsbeispiele zu jedem Effekt, aber auch die Möglichkeit, diesen Effekt sofort am eigenen Material auszuprobieren und anzuwenden. So bekommt man schnell „ein Händchen“ für die richtigen Effekte und lernt vor allem, die Effekte nicht zu übertreiben – im Extremfall sind sogar Störgeräusche (Artefakte) statt einer verbesserten Aufnahme der Fall!



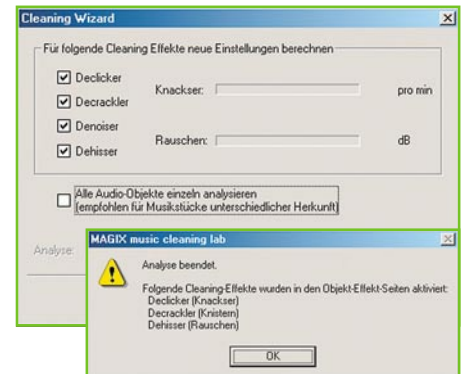
**Bild 6: Mehrere Titel sind problemlos kombinierbar.**

Nach der Analyse wird ein neues File der Datei erzeugt, das nun weitgehend von Rauschen, Knistern und Knacken befreit ist.

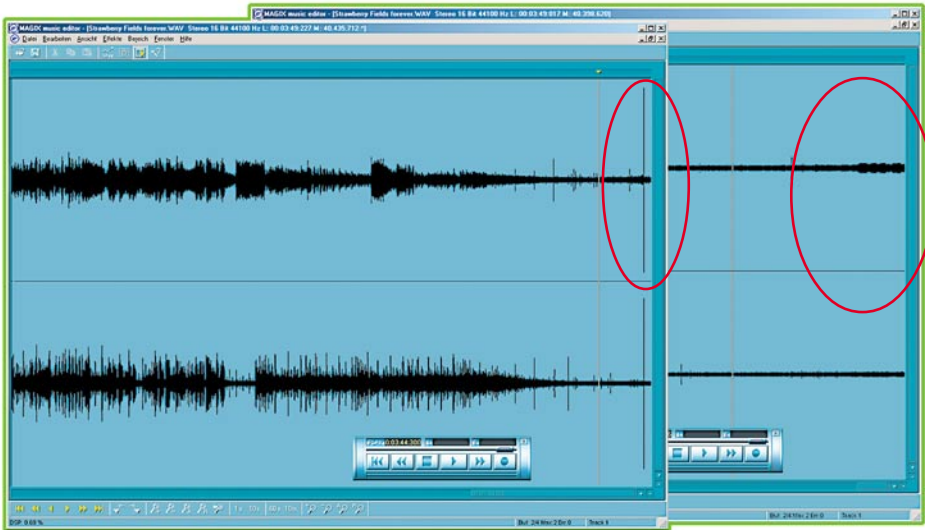
Welche Effekte verfügbar sind und wie sie wirken, erfahren wir bei der folgenden Besprechung der FX-Sektion.

### Knistern, Rauschen, Knacken – alles weg!

Nun, Wunder kann kein Programm vollbringen, eine völlig zerkratzte Platte bleibt nun einmal von Knistern, Kratzen und Rauschen übersät. Aber bereits die automatische Analyse und Anwendung über



**Bild 7: Der Cleaning Wizard übernimmt automatisch alle Einstellungen und Analysen zur Restaurierung des Musikmaterials.**



**Bild 8: Gegen ganz hartnäckige Knackgeräusche hilft das sorgfältige Ausschneiden im Musik-Editor, links ist der Knacks deutlich zu sehen, rechts ist er in der vergrößerten Darstellung herausgeschnitten.**

den Cleaning Wizard zeigt eindrucksvoll, wie sorgfältig analysiert und gereinigt wird. Ganz hartnäckige einzelne Knackser wird das Programm aber auch nur dämpfen, nicht ganz beseitigen können. Für solche Fälle ist ein Musik-Editor integriert, mit dessen Hilfe man u. a. auch ganz gezielt den einzelnen Knackser aus dem Datenfile ausschneiden kann (Abbildung 8). Dies geht so genau, dass man die entstehende Lücke später nicht mehr hört, wenn man nicht exakt weiß, wo der Knackser genau war.

Neben dem Cleaning Wizard gibt es aber auch die „FX-Sektion“ (Abbildung 9). Hier kann man die Aufnahme direkt während des Abspielens gezielt bearbeiten, sowohl komplett als auch in einzelnen, hierfür herauschneidbaren und getrennt bearbeitbaren Teilen. Und hier sind alle Effekte auch sehr detailliert einstellbar, ambitionierte Soundtüftler können nicht nur die Störungen beseitigen, sondern auch zusätzliche Effekte einsetzen. Damit kann die Charakteristik einer Aufnahme auch gezielt verändert werden.

Der jeweilige Effekt kann sowohl im Hauptfeld global und mit auswählbaren Voreinstellungen als auch in jeweils einem separaten Fenster sehr detailliert eingestellt werden.

### Declicker und Decrackler

Der Declicker wird für die Beseitigung



**Bild 9: Hier geht es an die Musikbearbeitung: Die FX-Sektion bietet umfangreiche Möglichkeiten, Störgeräusche zu entfernen, den Klang zu verbessern und Spezialeffekte hinzuzufügen.**

der typischen Kratz- und Klickgeräusche eingesetzt, wie sie bei zerkratzten Schallplatten auftreten.

Der Decrackler hingegen sorgt für die Eliminierung der gleichmäßigen Rauschsignale, wie sie bei verstaubten oder abgenutzten Schallplatten entstehen. Abbil-

**Bild 10: Die Detail-Einstellfelder der Cleaning-Effekte**



dung 10 zeigt oben das Detail-Einstellfeld für die beiden Funktionen. Mit einem Testbutton kann man die Wirkung anhand des geladenen Musikfiles sofort testen, es ist dabei nur noch die bearbeitete Geräuschkulisse, ohne die hier störenden Anteile der „restlichen“ Musik, zu hören. So kann man die Wirkung der Einstellung exakt beurteilen.

### Denoiser

Der Denoiser (Abbildung 10, 2. Mitte) ist für die vielen kleinen Nebengeräusche,

die sonst noch auftreten, das Mittel der Wahl. Er beseitigt gezielt z. B. Netzbrummen im Signal, eliminiert die typischen Rumpelgeräusche des Plattenspielers usw. Auch hier kann man die Aufnahme störenden, herausgefilterten Geräusche separat hören.

### Dehisser

Der Dehisser (Abbildung 10, 3. unten) befreit die Aufnahme von gleichmäßigen Rauschsignalen, z. B. vom analogen Bandrauschen, aber auch von anderen Rauscharten, etwa UKW-Rauschen. Man kann das Ergebnis unmittelbar durch Umschalten zwischen bearbeitetem Signal und reiner Wiedergabe des Rauschsignals kontrollieren.

Mit diesen vier Cleaning-Effekten kann die Aufnahme also recht wirkungsvoll von diversen Störgeräuschen befreit werden.

### Mastering

Noch einen Schritt weiter gehen die Mastering-Funktionen im unteren Teil der FX-Sektion. Ihre Detailfunktionsansichten sind in Abbildung 11 zu sehen. Sie ermöglichen das gezielte Verbessern des Musikmaterials nach eigenen Wünschen.

So kann man das Klangspektrum ebenso detailliert beeinflussen wie das Stereo-Panorama.

### Stereo-FX-Prozessor

Diese Sektion (Abbildung 11 oben) ermöglicht das Verändern der Basisbreite des Stereo-Panoramas einer Aufnahme. Damit kann man die Basisbreite definiert breiter oder schmaler machen sowie den Pegel jedes Stereo-Kanals individuell einstellen.

### Equalizer

Der Equalizer (Abbildung 11, 4. von oben) dient zum gezielten Einwirken auf den Pegel einzelner Frequenzbänder im Gesamt-Frequenzspektrum. Er wird wohl meist für den Ausgleich des Höhenverlustes von Schallplatten und Bändern eingesetzt. Aber auch z. B. für die Erzeugung druckvollerer Bässe ist er sehr gut geeignet. Man kann den Equalizer entweder über das Regler-Panel oder direkt in der





**Bild 11: Die Detail-Einstellfelder der Mastering-Sektion**

nebenstehenden Frequenzgangkurve einstellen. Für Standard-Einsatzzwecke, z. B. Klassik oder Pop, sind komplett vorprogrammierte Equalizer-Einstellungen aufrufbar. Der Equalizer sollte, wie alle anderen Effekte auch, sparsam eingesetzt werden, sonst verfälscht man die Aufnahme schnell.

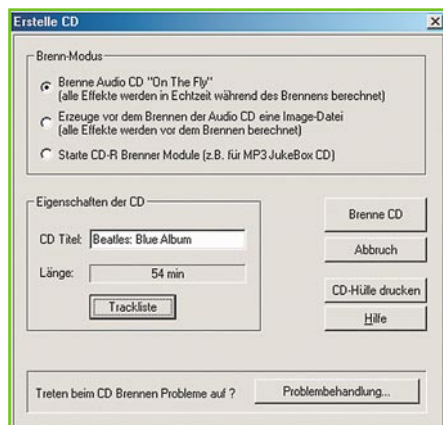
### Brilliance Enhancer

Dieses Effektmodul (Abbildung 11, 3. von oben) errechnet als Brilliance Enhancer (auch Exciter genannt) aus dem vorhandenen Musikmaterial neue Obertöne und fügt diese in Echtzeit hinzu. So erreicht man ein brillanteres, voller klingendes Klangbild.

Der Sound Cloner (Abbildung 11, 2. von oben) kann die komplette Klangcharakteristik eines Songs auf einen anderen übertragen. So kann man etwa Songs aus verschiedenen Quellen klanglich aneinander angleichen, so dass sie wie aus einem Guss klingen.

### MultiMax (Kompressor)

Der Kompressor (Abbildung 11, unten)



**Bild 12: Ab auf die CD – das Dialogfeld für das Brennen von CDs**

sorgt schließlich für einen dichterem, druckvolleren und „lauteren“ Sound, indem er das Musikmaterial ständig in Echtzeit analysiert und die Pegel in verschiedenen Frequenzbereichen automatisch anhebt bzw. angleicht. Damit wird ein gleichmäßigerer Lautstärkeindruck erzielt – ein Feature, das man vor allem beim Autofahren schätzt, denn hier gehen besonders leise Passagen im Fahrtwind unter.

### DirectX-Link

Hinter diesem Feature verbirgt sich die Möglichkeit, DirectX-fähige Plug-Ins, z. B. die VST-Module von Steinberg, in das Programm einzubinden und damit die Klangbearbeitung weiter zu perfektionieren.

Wie gesagt, alle diese Effekte sind sparsam und überlegt einzusetzen, wenn es allein darum gehen soll, Original-Musikmaterial auch originalgetreu zu restaurieren. Einem Oldtimer-Auto spendiert man ja auch keine elektrischen Fensterheber! Am Ende der gesamten Bearbeitung, die, wie man sieht, recht zeitaufwändig sein kann, steht bei sorgfältiger Arbeit eine deutlich aufgefrischte Kopie, die nun digital „für immer“ gespeichert werden kann.

### CD brennen

Im Regelfall wird dies auf einer CD erfolgen. Aber auch das Speichern als

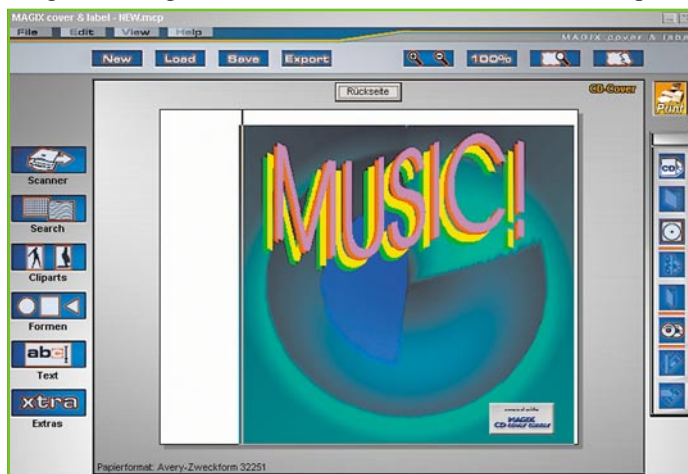
MP3-File, als WAV-, WMA- oder Ogg-Vorbis-Datei ist möglich.

Für die CD-Speicherung ist ebenfalls ein Wizard (Assistent) vorhanden, der den Nutzer bei der Aufteilung der Tracks auf die CD ebenso unterstützt wie bei den verschiedenen Einstellungen zum Brennen der CD (Abbildung 12). So lassen sich z. B. überlange Files auf mehrere CDs aufteilen usw.

Der Rest läuft halbautomatisch: beschreibbare CD einlegen, Brennvorgang starten, und nach dem Überprüfen der CD durch den Rechner ist die Kopie fertig!

Für das geeignete Cover bzw. CD-Label ist ein Label-Editor (Abbildung 13) vorhanden, der über ausgereifte Möglichkeiten der Herstellung von Covers und Labels verfügt. Er kann vom Scanner eingeleseene Bilder (z. B. das Original-Plattencover) ebenso verarbeiten wie Cliparts oder mitgelieferte Bilder, Beschriftungen genauso herstellen wie komplette Playlisten importieren. Der Ausdruck erfolgt in Standard-Etiketten- bzw. Inlayformaten, einige Labels liegen dem Programm bei. So hat man dann am Schluss auch noch die zur Kopie passende Optik ...

Das Programm bietet noch zahlreiche weitere Funktionen, es kann Tonspuren



**Bild 13: Ein Label-Editor macht auch die optische Gestaltung der digitalisierten Kopie perfekt.**

aus DVDs genauso separieren wie dem DJ Pitching-Funktionen für seine eigenen Compilations (Zusammenstellungen) bieten, man kann Musikdateien beliebig editieren, Surround-Effekte einfügen usw. Dem ambitionierten Musikliebhaber sind also nahezu unendliche Möglichkeiten der Gestaltung gegeben.

Für den von uns angestrebten Hauptzweck, die Restaurierung von Aufnahmen auf alten Tonträgern, eignet sich „Music Cleaning Lab 2003“ bei geschicktem Effekteinsatz jedenfalls hervorragend – so anders tun es die alten Herren der Rockmusik mit ihren „in irgendwelchen unbeschrifteten Büchsen“ nach 30 Jahren aufgefundenen Bändern, die heute Furore machen, auch nicht ...

ELV