

Ein Klang wie frisch gewaschen

Alte Platten und Kassetten sind mitunter von ihrer jahrelangen Verwendung gezeichnet. Sogenannte **Audio-Restaurationsprogramme** versprechen die Beseitigung der größten Fehler. Carsten Barnbeck stellt Ihnen ausgewählte Software vor.



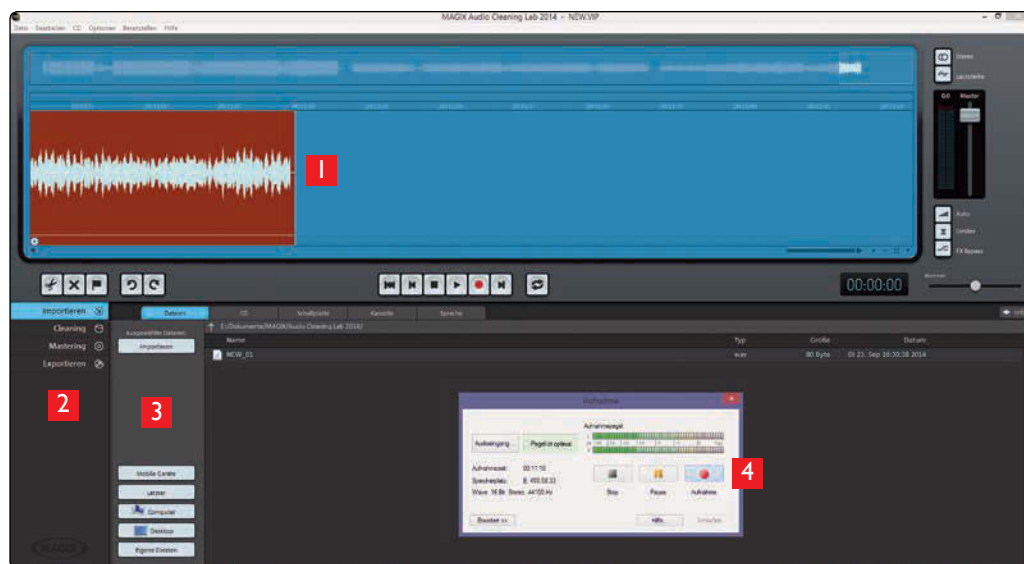
Knister, Knacks, Leier ... Wer seine analogen Schätze nach jahrelanger Einlagerung hervorkramt, um in alten Erinnerungen zu schwelgen, erlebt bisweilen böse Überraschungen. Tonbändern und Kassetten merkt man ab einem bestimmten Punkt jede einzelne Betriebsstunde an. Und auch Vinyl leidet unter dem Zahn der Zeit. Denn beim vielhundertfachen Abspielen wirkt irgendwann selbst der filigranste Ton-

abnehmer wie ein Hobel, der die Rillen langsam, aber stetig glattraspelt – vom unpfleghamen Umgang mit den Platten mal ganz zu schweigen.

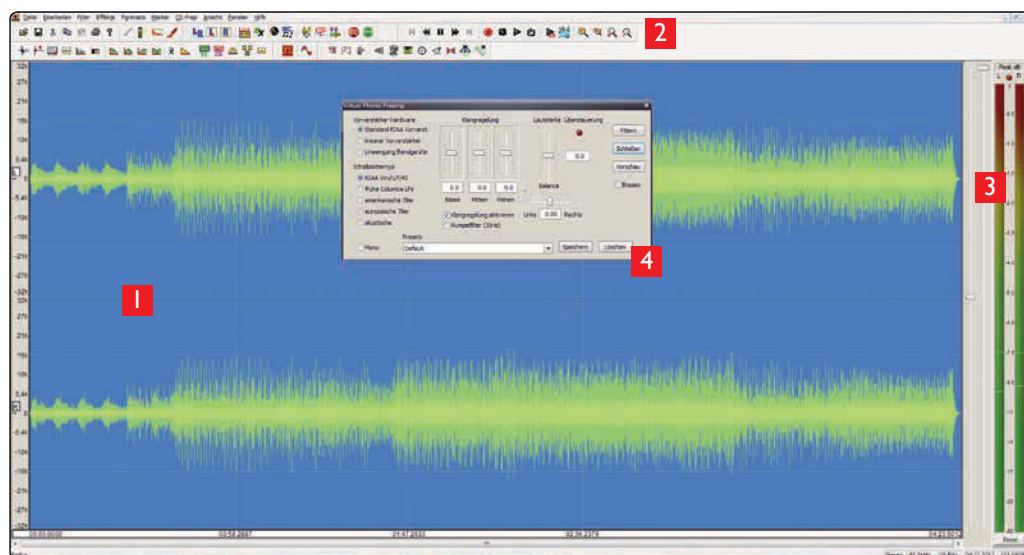
Verschiedene Software-Anbieter haben sich auf genau solche Fälle spezialisiert und locken mit Begriffen wie „Audio-Restauration“. Zwei typische Anwendungen in diesem Segment sind „Audio Cleaning Lab“ von Magix sowie das Programm „Diamond Cut 8“ von Diamond Cut Pro-

ductions, die wir Ihnen im Folgenden näher vorstellen wollen.

Zunächst aber zu Grundsätzlichem: Wenn wir über die Restauration „betagter“ Analogaufnahmen sprechen, dann ist das natürlich im Rahmen einer Digitalisierung gemeint. Logisch, denn bevor wir ein Tape mit dem Software-Feudel auf Hochglanz polieren können, muss es erst einmal in den Computer. Wir haben dafür Steinbergs MR 816x eingesetzt (um



Die Oberfläche von Magix' Audio Cleaning Lab ist aufgeräumt. Bei **1** sieht man die Wellenformdarstellung – hier während einer laufenden Aufnahme. Die eigentlichen Arbeitsschritte sind in die Kategorien Importieren, Cleaning, Mastern und Exportieren aufgeteilt **2**. Rechts **3** daneben liegt jeweils ein Arbeitsbereich, in dem zugehörige Möglichkeiten angezeigt werden. Bei **4** ist in dieser Abbildung zusätzlich das alternative Aufnahmefenster eingeblendet.



Zweckmäßiger Minimalismus: Die Oberfläche von Diamond Cut 8.2 erinnert an Wave-Editoren der Neunziger. Den Hauptteil des Fensters **1** nimmt die Wellenformdarstellung beider Kanäle ein. Bearbeitungsfunktionen ruft man über die Menüleiste oder über zahlreiche Icons **2** auf. Ausgangspegel und Balance werden über schmale Schieberegler gesteuert **3**. In dieser Abbildung ist außerdem ein „virtueller Phono-Preamp“ geöffnet **4**.

Stichwort

Nachjustieren: Damit Abstand und Ausrichtung zum Tonband optimal sind, lässt sich ein Tonkopf über Stellschrauben justieren.

Phono-Pre: Vorverstärker für Plattenspieler, der auch Entzerrungen für die verschiedenen Tonabnehmertypen (MM/MC) vornimmt.

EQ: Ist die Abkürzung für Equalizer. Dies ist ein Filter als elektronische Komponente zur Tongestaltung und Entzerrung von Tonfrequenzen.

700 Euro), eine Highend-Soundkarte, die Analoges naturgetreu einfängt und mit bis zu 24 Bit/96 kHz auf Festplatte bannt. Es muss natürlich nicht zwingend ein so hochkarätiges Interface sein, doch was beim Überspielvorgang verloren geht, lässt sich auch im Nachhinein nicht mehr in die Aufnahmen zaubern.

Zu unseren Aufnahmenvorbereitungen gehörte freilich auch eine Basispflege: Das zum Überspielen eingesetzte Kassettendeck (Sony K 707 ES) haben wir zunächst gründlich gereinigt und die Tonköpfe nachjustiert. Beim Plattenspieler erübrigten sich solche Arbeiten, da Regas RP 6 (um 1.300 Euro) bei den Kollegen von STEREO im Dauereinsatz läuft und dort bestens gewartet

wird. Gleichwohl haben wir alle Schallplatten vor dem Auflegen mit einem Besen entstaubt und in besonders hartnäckigen Fällen auch mal mit lauwarmer Seifenlauge nachgeholfen. Die Spülbürste aus unserem Titelbild sollten Sie jedoch keinesfalls zur Hilfe nehmen!

Vor dem Übertragen der Aufnahmen muss gewissenhaft ausgesteuert werden. Dabei wird klar, dass der Begriff „analog“ mit Entschleunigung verbunden ist: In beiden Anwendungen – Cleaning Lab wie Diamond Cut – kommt man nicht umhin, einen Großteil der Kassette oder Schallplatte durchzuhören,

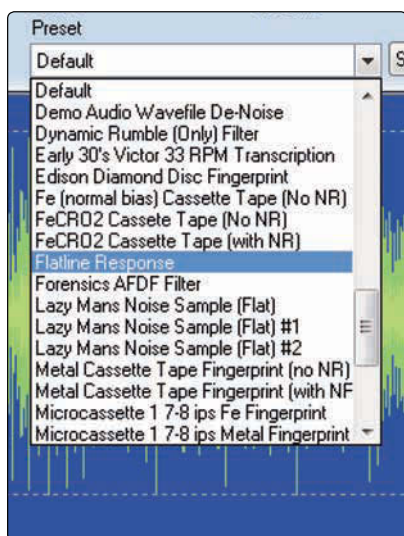
um den perfekten Pegel zu bestimmen. Die günstige Magix-Anwendung unterstützt das Einpegeln durch eine zweckmäßige Klartextanzeige. Auch ansonsten ist die Aufnahmefunktion des Programms hervorragend gelungen. Über einen grünen Schwellenwert-Regler kann man eine Track-Erkennung programmieren. Das funktionierte bei uns tadellos und sparte eine Menge Schneid- und Kopierarbeit. Diamond Cut orientiert sich hingegen an echten Kassettendecks. Um hier die Aussteuerungs-Pegelkontrolle zu aktivieren, muss man zunächst die

Pause-Taste drücken und die Aufnahme so „scharf schalten“. Das muss man erst einmal herausfinden!

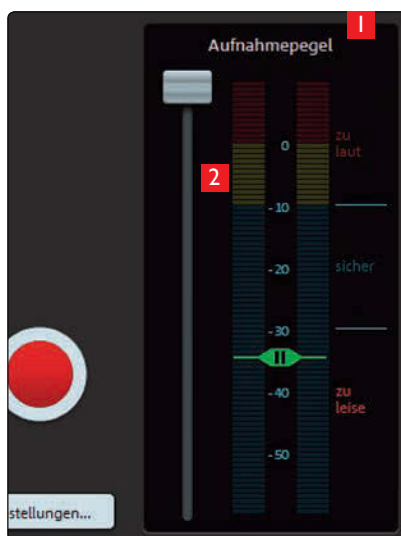
Unterschiedlicher Anspruch

Bereits hier offenbart sich also der völlig unterschiedliche Anspruch beider Programme. Magix zielt mit seinen drei Cleaning Lab-Versionen – es gibt ein größeres Paket inklusive Phono-Pre (um 80 Euro) sowie eine Pro-Version (um 100 Euro) – auf Einsteiger und Laien, denen die intuitive Bedienung hilfreich zur Seite steht. Das hat viele Vor-, aber auch entscheidende Nachteile, wie wir noch sehen werden. Diamond Cut ist eine Anwendung für Profis und ambitionierte Klangfetischisten. In einigen entscheidenden Aspekten wird man anfangs wiederholt zur Anleitung greifen müssen. Dafür gibt es schier endlose Möglichkeiten, um Aufnahmen zu zerlegen, neu zu arrangieren und auf alle erdenklichen Arten zu restaurieren. Man muss sich allerdings rudimentäre Master-Kenntnisse aneignen, denn „Trial and Error“, wie es bei Magix wunderbar klappt, führt hier zu nichts.

Die Anwendung wurde aus einem interessanten Anlass geboren: Ende der 80er-Jahre wurden in einem amerikanischen Museum historische Edison-Aufnahmen entdeckt. Zur Restaurierung



Diamond Cut Pro 8.2 geht dem Anwender bei fast allen Bearbeitungsschritten mit zahlreichen und größtenteils sinnvoll gewählten Vorgaben zur Hand. Hier sehen Sie einen Ausschnitt mit Presets zur Rauschunterdrückung. Die technischen, durchweg englischen Bezeichnungen der Vorgaben richten sich allerdings vornehmlich an erfahrene Nutzer.



Der pfiffige Aufnahmemonitor von Magix wertet den anliegenden Eingangspegel im Klartext aus **I**. Der grüne „Pause-Regler“ **2** definiert derweil einen Schwellenwert: Unterschreitet der Eingangspegel den festgelegten Wert für längere Zeit, wertet das Programm alles, was danach folgt, als neuen Titel und setzt eine Markierung in der Wellenformdarstellung.

Endlose Möglichkeiten bietet Diamond Cut, um Aufnahmen neu zu arrangieren und zu restaurieren

Typische Probleme älterer Analogtonträger

Knistern und Knacksen (Vinyl)

Alle Restaurationsprogramme bieten mittlerweile Möglichkeiten, um Knackser herauszufiltern. Bei diesen Störungen handelt es sich um extrem kurze Impulse, die gezielt entfernt werden können. Übertreibt man es mit der Nachbearbeitung, kann das zu Höhen- und Präsenzverlust führen. Etwas Hintergrundknistern gehört bei einer LP einfach dazu.

Potenzial: ★ ★ ★

Dumpfer Klang (Vinyl und Tape)

Alte Tonbänder und tausendfach abgespielte Schallplatten tönen oft dumpf. Die Programme bieten verschiedene Mittel, um dem beizukommen. Das einfachste sind parametrische oder graphische Equalizer. Trickreicher arbeiten sogenannte „Enhancer“ oder Multiband-Kompressoren, die das Audiomaterial zielstrebig auffrischen. So lassen sich zum Beispiel Gesang oder Instrumente betonen. Wenn man ein paar Grundregeln beachtet, kann man einiges aus flauen Aufnahmen herauskitzeln. So sollte man nur wenige Dezibel anheben oder absenken (etwa +/- 3 dB). Da eine Frequenzbetonung auch die Gesamtlautstärke erhöht, sollte man immer auf den Ausgangspegel achten – das gilt besonders dann, wenn die Aufnahmen vorher bereits „normalisiert“ wurden.

Potenzial: ★ ★ ★ ★ ★

Brummen (Vinyl und Tape)

Brummen hat seine Ursache meist in Netzeinstreuungen und wirkt sich nur auf einen schmalen Frequenzbereich um 50 Hertz aus. Mit einem Kerbfilter kann man solche Nebengeräusche sehr effektiv beseitigen.

Potenzial: ★ ★ ★ ★ ★

Verzerrungen (Tape)

Wenn die Verzerrungen erst beim Überspielen in den Computer auftreten, sollte man mit geringerem Pegel erneut aufzeichnen. Stammen sie hingegen aus dem Originalmaterial, könnte man mit einem Tool wie Magix' „DeClipper“ herangehen. Die Ergebnisse waren durch ihren enormen Transparenzverlust allerdings wenig befriedigend. Und hören konnten wir die Fehler immer noch.

Potenzial: ★

Rauschen (Tape):

Rauschen lässt sich vergleichsweise gut bekämpfen. Alle Anwendungen bieten geeignete Werkzeuge, deren Wirkung an die Dolby-Rauschunterdrückung erinnert. Der Einsatz will allerdings abgewägt sein, da immer die Höhen und oberen Mitten abgedämpft werden. Frischt man diese anschließend mit einem EQ wieder auf, ist auch das Rauschen wieder da.

Potenzial: ★ ★

★★★★★ behebbar... ★★★ wohl dosiert sinnvoll... ★ hoffnungslos

dieser unersetzlichen Originale machten sich die Informatiker Craig Maier und Rick Carlson an die Entwicklung ihres Programms, das sie bis heute verbessern. Jede einzelne Zeile Quellcode stammt aus ihren Händen. Forensische Versionen von Diamond Cut finden übrigens bei US-Polizeibehörden und Geheimdiensten Anwendung. Die Geschichte von Cleaning Lab ist deutlich pragmatischer: Vor wenigen Jahren übernahm Magix die hervorragende Master-Software „Samplitude“ und gelangte so an die notwendigen Algorithmen. Cleaning Lab ist also eine Art „Samplitude Ultra-Ultra-Light“, was seine hervorragende Aufnahmequalität erklärt.

Um die Fähigkeiten beider Anwendungen auszuloten, überspielten wir die A-Seiten von knapp 40 Tonträgern. Die hatten eine Nachbearbeitung allesamt nötig. Sollten die Originale noch einwandfrei sein, ist es freilich am besten, sie nach der Überspielung einfach abzuspeichern. Unser erster Eindruck war relativ ernüchternd. Kassetten mit starken physischen Abnutzungserscheinungen (teilweise Entmagnetisierung, Bandsalat etc.) oder Schallplatten, deren Oberfläche an eine üppig frequentierte Schlitt-

Evolutionär

Vollverstärker Supernait 2

„Der neue Vollverstärker Supernait 2 ist ein extrem dynamisches Instrument, das die Musik sensibel und kraftvoll, einfach lebensecht in Szene setzt.“

Ludwig Flich, hifi & records

„Beeindruckende Dreidimensionalität und profunde, stets involvierende Spielfreude.“

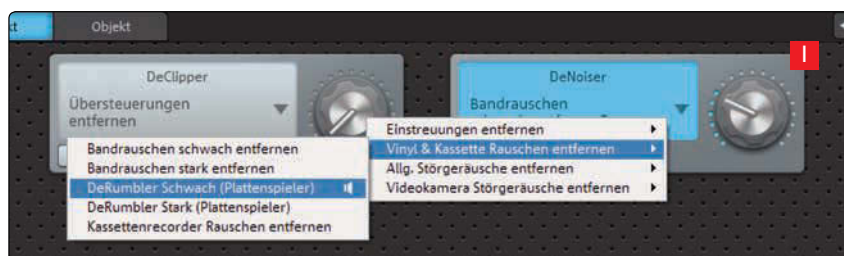
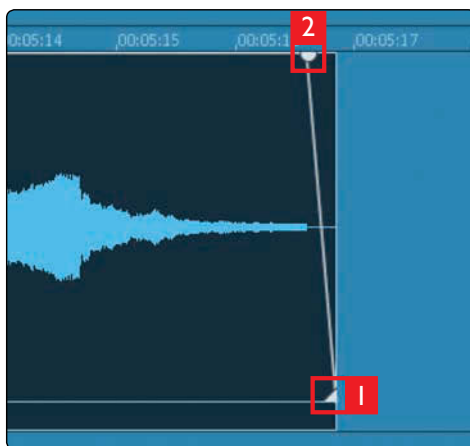
Roland Kraft, stereoplay

„Die Musik spielt immer agil, locker, erdig, natürlich, weshalb man nach wenigen Momenten nicht mehr auf die Anlage achten kann und sich der Musik hingibt.“

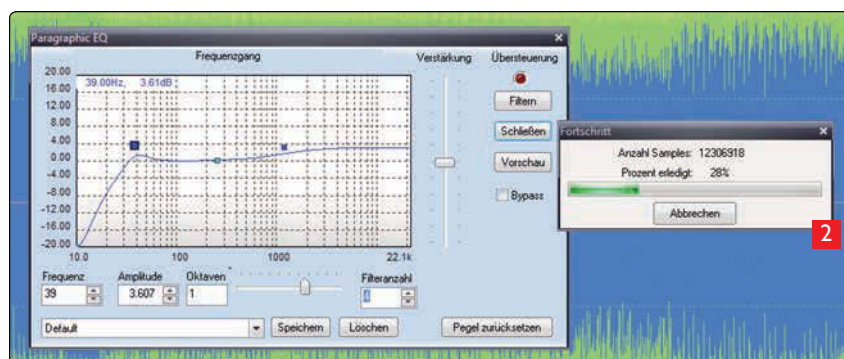
Stefan Gawlick, FIDELITY



Ein klarer Pluspunkt für die Magix-Software ist das einfache Handling der Audiodateien. Die Aufnahmen werden als veränderliche Blöcke dargestellt. Mit kleinen Dreiecken **1** legt man Start- und Endpunkte fest, ein kleiner Halbkreis **2** regelt Ein- oder Ausblendvorgang. Bei Diamond Cut geht das ebenfalls, man benötigt allerdings mehr Bearbeitungsschritte.



Diese Abbildungen verdeutlichen den unterschiedlichen Anspruch der beiden Anwendungen: Audio Cleaning Lab 14 (oben) arbeitet mit geschlossenen Preset-Plugins. Man entscheidet sich für eine Funktion und regelt deren Intensität **1**. Bei Diamond Cut 8 (unten) hat man vollen Zugriff auf alle Parameter. In diesem Screenshot frischen wir gerade eine Tonbandaufnahme mit dem herausragenden „Paragrafischen EQ“ auf. Das kleine Fenster rechts gehört zur Vorhörfunktion **2**.



schuhbahn erinnert, wird man auch mit einem Profiwerkzeug wie Diamond Cut nicht mehr in audiophile Höhen befördern. Das Grundgerüst muss für die Restauration noch eine gewisse Tragfähigkeit besitzen. Probleme, von denen wir es nicht gedacht hätten, ließen sich hingegen toll in den Griff bekommen: Etwaiges Brummen auf Tonbändern oder das tieffrequente Rumpeln welliger LPs lassen sich hervorragend rausfiltern.

Am schnellsten geht das bei Magix. Hier wählt man die passende Funktion – mit leider durchweg englischer Beschriftung – und dreht am Intensitätsregler. Fertig! Bei Diamond Cut kann man Problemen analytischer auf die Pelle rücken. Hier gibt es Analyser, Spektrometer und einiges mehr, um die fehlerhafte Frequenz zu bestimmen. Danach kann man mit hertzen genau programmierbaren Kerbfiltern (auch „Notch“ genannt) zur Tat schreiten.

Magix Audio Cleaning Lab 2014

Preis: um 50 Euro
Kontakt: Magix
Telefon: 05741/345531
Internet: www.magix.de

Besonderheiten

Import: Integrierter Dateimanager, CD-Import, überzeugender Aufnahmemeil mit automatischer Track-Erkennung und programminterner digitaler Pegelkontrolle

Bearbeitung: Sehr einfache Bearbeitung von Fade-In, -Out und Schneidearbeiten, alle typischen Problembehebungen (Entrauschen etc.) sowie EQs und Kompressoren presetgebunden, spezielle Möglichkeiten zur Bearbeitung von Handy-Tonaufnahmen

Export: Unterstützt die Formate WAV, MP3, WMA, AIFF und OGG

Fazit

Optimal fürs schnelle Überspielen und kleinere Reparaturen. Die Aufnahmefunktion ist wie das gesamte Programm intuitiv gestaltet und bietet überraschend gute Qualität. Die mitgelieferten Effekte sind anständig, wirken mangels Einstellmöglichkeiten aber nur in homöopathischer Dosierung. Voll bedienbare Varianten der Effekte liefert Magix übrigens ab der Pro-Version von Cleaning Lab (um 100 Euro) und in seiner Profi-Software „Samplitude Pro X“ (ab 505 Euro).

Wenn's rauscht, rauscht's!

Die Paradedisziplinen der Restaurationsprogramme konnten uns ironischerweise nicht überzeugen: Rauschen lässt sich nach Manier von Dolby in beiden Anwendungen effektiv unterdrücken. Allerdings geht das mit einem Präsenzverlust einher. Will man den durch EQs kompensieren, tritt das Rauschen wieder hervor. Gleiches gilt für die „DeCrackler“, die Knistern und Knacksen einer Platte entfernen. Solche Fehler gehören in geringem Rahmen einfach zu den analogen Tonträgern. Überschreiten sie die Schwelle des Zumutbaren, muss man eben abwägen, ob die Beseitigung den unvermeidbaren Transparenzverlust wert ist.

Diamond Cut 8.2

Preis: um 200 Euro

Kontakt: Digital Broadcast Systems

Telefon: 06171/582010

Internet: www.diamondcut.de

Besonderheiten

Import: Sehr schlichte Pegelkontrolle, das Aussteuern muss außerhalb des Programms erfolgen (Vorstufe, regelbare Soundkarte etc.), CD-Import. Bearbeitung: Vor allem der „Paragrafische EQ“ mit seinen beliebig vielen Bändern konnte uns begeistern. Der bringt bei moderatem Einsatz mehr Frische, Transparenz und Lebhaftigkeit in die Aufnahmen, die Effektivität ist generell sehr hoch. Es gibt zahllose Presets, diverse Analyzer sowie eine programmierbare Stapelverarbeitung.

Export: Unterstützt die Formate WAV, AIFF, MP3 und FLAC

Fazit

Das Programm erfordert Einarbeitung, erfüllt hinsichtlich der Qualität seiner Reparaturwerkzeuge aber selbst professionelle Ansprüche. Vor allem die Equalizer und Filter sind exzellent. Außergewöhnlich sind die superben Analyser, der Röhren-Simulator für analoge Lebendigkeit sowie die Möglichkeit, Vinyl-Aufnahmen im Nachhinein zu entzerren (virtueller Phono-Preamplifier).

Was hingegen bei nahezu allen Überspielungen Wunder wirkte, sind schlichte Equalizer. Im Vergleich geht Diamond Cut hier als Sieger hervor. Das Programm bietet unterschiedliche EQs vom parametrischen (siehe Abb. S. 66 unten) über graphische bis hin zu einzelnen Filtern (Hochpass, Tiefpass etc.), mit denen man unendliche Möglichkeiten hat. Alles lässt sich exakt einstellen und entfaltet vor allem dann maximale Wirkung, wenn man vorsichtig dosiert (max. +/-3 Dezibel). Damit man sich nicht gnadenlos in den endlosen Möglichkeiten verliert, helfen Vorgaben bei typischen Problemen. Obwohl das Programm tadellos lokalisiert wurde, sind die oft mit „Fachchinesisch“ betitelt, was zum Durchprobieren zwingt. Aber es lohnt sich, denn hier sind viele sinnvolle Vorgaben zu finden. Mit etwas Konzentration ist es uns über die EQs

gelingen, vielen Aufnahmen neues Leben einzuhauchen.

Bei Magix muss man sich mit Funktions-Presets wie „Loudness“, „Mehr Präsenz“ oder „Bass verstärken“ zufriedengeben, die man meistens nur in ihrer Intensität steuern kann.

Zur weiteren Erleichterung sind diese Presets in die Kategorien „Cleaning“ (Entrauschen, Entknacksen, Entrumpeln etc.) und „Mastering“ (EQs, Kompressoren etc.) gegliedert.

In vielen Fällen reichen diese „Effekte“ völlig aus, da wir im Hörraum über exzellente Abhörmöglichkeiten verfügen, wollten wir aber häufig mehr und erreichten das Ziel mit Diamond Cut 8.2 trotz seiner komplizierten Bedienung besser.

Non-Destruktiv

Apropos Abhören: Es erklärt sich wohl von selbst, dass man für Aufgaben wie Filterung und Equalizing eine probate Hörumgebung benötigt. Notebook-Lautsprecher oder kleine USB-Aktivboxen aus dem Flächenmarkt sind

ungeeignet – es sei denn, man möchte die Musik für genau solche Hörsituationen abstimmen.

Sollte man später feststellen, dass die Bearbeitung nicht optimal gelungen ist, hat man allerdings auch nichts verloren:

Beide Programme arbeiten „Non-Destruktiv“. Man editiert dabei eine Rohversion der Aufnahmen. In beiden Fällen ist das eine WAV-Datei. Erst wenn man fertig ist, werden die Bearbeitungsschritte in

eine neue Datei „gerendert“. Exportieren kann man in verschiedenen Formaten, darunter AIFF, FLAC oder MP3. Cleaning Lab erlaubt sogar das Taggen von Titelinformationen, was sein unkompliziertes, praxisorientiertes Handling unterstreicht. Die Originale (also die WAV-Datei) werden gemeinsam mit kleinen Edit-Dateien (Anweisungen für die eingesetzten Effekte und Bearbeitungsschritte) separat gespeichert. Man kann später also nochmal Hand anlegen. Das ermuntert natürlich zum ungehemmten Experimentieren. ■

Für Aufgaben wie Filterung und Equalizing benötigt man eine probate Hörumgebung

Weitere Programme

Steinberg Wavelab 8.5

um 550 Euro, www.steinberg.de

Professionelles Programm mit guten Analyse-Werkzeugen und verschiedenen Fehlerkorrekturen für Brummen, Knistern oder Rauschen. Seine Stärken liegen allerdings im Mastern, Konvertieren und Zusammenstellen von Tonträgern.

Sony Sound Forge 10

ab 300 Euro, www.sonycreativesoftware.com

Sound Forge ist wie Wavelab ein hochwertiges Master-Programm mit wirkungsvollen Fliegenklatschen gegen typische Fehler im Tonmaterial: Brummen, Rauschen, Knistern. In der Summe ist aber auch hier zu viel Master-Suite um die Korrektur herum, als dass es an die Effizienz der vorgestellten Programme heranreichen könnte.

Waves Restoration-Suite

um 850 Euro, www.waves.com

Keine separate Anwendung, sondern „State-of-the-Art“-Plugins zum Beseitigen von Knistern, Rauschen und allem, was sonst noch den Spaß an Analogaufnahmen vermiesen kann. Benötigt zum Betrieb eine kompatible Host-Umgebung wie „Wavelab“, „Ableton Live“ oder „REAPER“.