



Native Instruments Spektral Delay

ATOMARES KLANGDESIGN



Ihrem Sound fehlt das gewisse Etwas, das ihn von der Masse abhebt? Sie sind auf der Suche nach der totalen Kontrolle über ihre Klänge? Dann sollten Sie sich das Spektral Delay von Native Instruments genauer ansehen.

Anders als ein normales Delay arbeitet das Spektral Delay frequenzselektiv, das heißt, nur bestimmte Frequenzanteile eines Audiosignals werden bearbeitet. Zu diesem Zweck wird das anliegende Audiomaterial vom Spektral Delay in Echtzeit auf seinen Frequenzgehalt analysiert. Dies geschieht mit Hilfe der Fast-Fourier-Transformation (FFT), die Pegel- und Phasenverhältnisse von maximal 1.204 Frequenzbändern analysiert. Diese Bänder können dann in Pegel, Verzögerung und Feedback eingestellt werden. Das hört sich komplex an und das ist es auch. Dank einer durchdachten Oberfläche und vielen sinnvollen Makro-Editierungen bleibt die Programmierung des

Spektral Delay dennoch übersichtlich. Außerdem gibt es eine Vielzahl guter Presets zum direkten Einstieg in diesen doch recht anspruchsvollen Effekt.

Ein- und ausgehende Audiosignale werden durch so genannte Sonogramme visualisiert. Diese Art der Darstellung zeigt das Audiosignal in seinem zeitlichen Verlauf auf der X-Achse, während die Y-Achse die Frequenzen darstellt. Je höher der Pegel eines Frequenzbereiches, desto heller die Darstellung. Die Sonogramme sehen aber nicht nur klasse aus, nach einer Eingewöhnungsphase lassen sich sogar Frequenzspektren übersichtlich ablesen. Übrigens ist der Umsetzung der Grafik die geringste

Rechenpriorität zugeordnet, so dass hier keine Rechnerressourcen für die Bildschirmdarstellung vergeudet werden.

Input-Modulation

Bereits in der Eingangsstufe kann man dem Audiomaterial mit Makrofunktionen heftig zu Leibe rücken. Auch Anfänger können so ohne besondere Vorkenntnisse ihr Audiosignal bis zur Unkenntlichkeit verfremden. Derzeit stehen elf Algorithmen mit fantasievollen Namen für die *Input Modulation* bereit, die sich in maximal drei Parametern anpassen lassen: *Deterioation* reduziert den Pegel verschiedener zufälliger Frequenzbänder und schlägt so unregelmäßige Kerben in das eingehende Audiomaterial. *Jello Mold* erzeugt Verzerrungen oberhalb eines Schwellwerts durch Pegelinvertierung. Je nach Schwellenwert erfolgt die Verzerrung deshalb frequenzselektiv. Mit *Pitchroll* können Frequenzbänder in ihrer Position verschoben werden. Das Spektral Delay wird damit zum Pitchshifter.

Smear vermischt benachbarte Frequenzbänder in Amplitude und Phase, das Audiomaterial verliert dadurch an Präzision, das Ergebnis klingt dann etwa wie ein Stereo-Chorus. *Time Sponge* greift drastischer ein und kann das Audiomaterial beschleunigen oder abbremsen. Erreicht wird dieser Effekt durch eine Zwischenspeicherung des Eingangssignals und einer zeitlich abweichenden Ausleseposition. *Foam* überformt die Pegel durch Multiplikation mit einer Wellenform. Abhängig vom Eingangsspektrum wird dieses dabei völlig verfremdet.

Lime Twist würfelt in der Modulationsstufe die zeitliche Abfolge der Frequenzbänder durcheinander. Oft klingt das Ergebnis dadurch etwas verhallt.

Sehr ergiebig ist auch *Horse Tail*, der flexible Kammerfiltergruppen durch Absenkungen definierter Pegelgruppen vornimmt.

Mini Pulses rückt den Pegeln drastischer zu Leibe: Ein schnelles Gate lässt Audiomaterial passieren oder nicht. Das durchgehende Material kann über eine Feedbackschleife wieder an den Input gelangen. Das Tempo der Gate-Abfolge reicht vom gelegentlichen Öffnen bis hin zu extrem schnellen Abfolgen, die dem Audiomaterial eine eigene Charakteristik aufprägen. *Imprint* ist ein spektral arbeitendes Noise Gate. Frequenzbänder, die einen Grenzwert überschreiten, werden um einen definierbaren Pegel abgesenkt. Schließlich gibt es noch den *Phase Blaster*, der das Audiomaterial zufällig verändert.

Ans Eingemachte

In den drei Haupteditoren werden die Feineinstellungen der Frequenzbänder vorgenommen. In jeweils separaten Fenstern werden die Pegel der einzelnen Frequenzbänder, ihre Verzögerung und ihre Rückkopplung für jeden Kanal einzeln eingestellt. Eine Stereoverkopplung ist aber zu jedem Zeitpunkt möglich, ebenso können Daten eines Stereokanals in den anderen übertragen werden.

Die grafische Balkendarstellung der Editoren kann höchstens 160 Zeilen abbilden. Da das Spektral Delay aber bei der internen Frequenzanalyse mit bis zu 1.024 Bändern arbeiten kann, werden mehrere Frequenzen in einem Balken zusammen gefasst. Vier Abbildungsmodelle zwischen linearer und logarithmischer Darstellung stehen zur Auswahl.

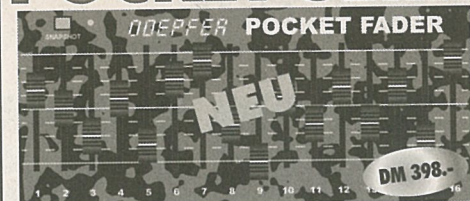
Die mausgesteuerte Bedienung der einzelnen Editoren kann für jedes Band einzeln erfolgen, es existieren jedoch auch Hotkeys und Werkzeuge zur einfacheren band-übergreifenden Auswahl und Bearbeitung. Sogar ein Werkzeug zur Ausgabe spontaner Editierungen über MIDI an den Sequencer wurde gedacht. Lediglich die Möglichkeit zur Vergrößerung des jeweiligen Editors fehlt.

Im *Input Filter* werden die Pegelabsenkungen der einzelnen Frequenzbänder vorgenommen, jedes Band kann dabei um maximal 50 dB abgesenkt werden. Besonders komfortabel ist das direkte Zeichnen eines Filterverlaufs mit der Maus. Auch wenn die Darstellung der Balkengrafik mit ihrem Ursprung auf der rechten Seite etwas gewöhnungsbedürftig ist, lassen sich hier doch schnell beeindruckende Filterpektren erstellen.

Von der Wirkungsweise kann man das *Input Filter* mit einer enorm wirkungsvollen Filterbank vergleichen: Schon die Anzahl der Frequenzbänder lässt Bearbeitungen zu, die selbst mit einer ganzen Batterie von Kerbfiltern kaum erreichbar wären. Unabhängig von einer Vorfilterung für die nachfolgende Delay-Sektion erlaubt der Editor komplexeste Pegelbearbeitungen des Signals. Als einfache Beispiele seien hier Bandpassfilter oder eine spektrale Auftrennung des Signals auf die Stereokanäle genannt.

In der *Delay Matrix* erfolgt die eigentliche Verzögerung der Frequenzbänder. Grundsätzlich kann die Auflösung der Delayzeiten in sechs Stufen zwischen 375 ms und 12 s umgeschaltet werden. Die Um- →

POCKET SERIE



Fader-Version der **Doepfer Control**, 16 hochwertige 60mm ALPS-Fader, Funktionen identisch zu Pocket Control, ca. 25x11x5 cm



Kompakte MIDI-Control-Box mit 16 Drehreglern, ca. 17x7x4cm, für alle gängigen Software-Synthesizer und andere Controller-Anwendungen (XG-Controller, 16xMIDI-Volumen etc.), 128 verschiedene Presets (DIP-Schalter), Snapshot, MIDI-Kanalwahlbar

Und falls 16 Regler nicht reichen sollten ... DREHBANK



frei zuweisbarer MIDI Befehl für jeden Regler (z.B. SysEx, Controller), Programmierung über mitgelieferten PC-Editor, 2 Bänke umschaltbar, Snapshot-Funktion, 8 Eingänge für externe CV/FuRegler, Pulzgehäuse + 19"-Winkel

SEQUENCER CLASSICS

| | | |
|---|---|--|
| <p>3 Reihen a. 16 Regler + LEDs, MIDI und CV/Gate, pro Reihe: vorrückwärts/pendeln/zufällig/single, first/last step, tempo usw.</p> <p>MAQ16/3 MIDI/ANALOG SEQUENCER DM 1298.-</p> | <p>8 Reihen a. 16 Taster + LEDs, MIDI+CV/Gate, 128 Patterns, Arpeggio/Gater/Chord-Trigger</p> <p>SCHALTWERK MIDI TRIGGER SEQUENCER DM 2498.-</p> | <p>24 ALPS-Fader, Einsatz als frei programmierbare Fader-Box oder 8-Spur-Analog-Sequencer</p> <p>REGELEWERK MIDI FADERBOX SEQUENCER DM 1298.-</p> |
|---|---|--|

MIDI-to-CV/GATE/SYNC

MCV24: 24 CV/Gate-Ausgänge, frei programmierbar, Software-LFOs, Sync- und Clock-Out, LC-Display, 3 Encoder, 19"/1HE
MCV4: 4 CV- und 1 Gate-Ausgang, 1 MIDI-Kanal (einstellbar)
MSY2: 2 Sync- und 1 Clock-Ausgang, Clock-Teiler einstellbar

| | | |
|----------------|---------------|---------------|
| MCV24 DM 898.- | MCV4 DM 218.- | MSY2 DM 168.- |
|----------------|---------------|---------------|

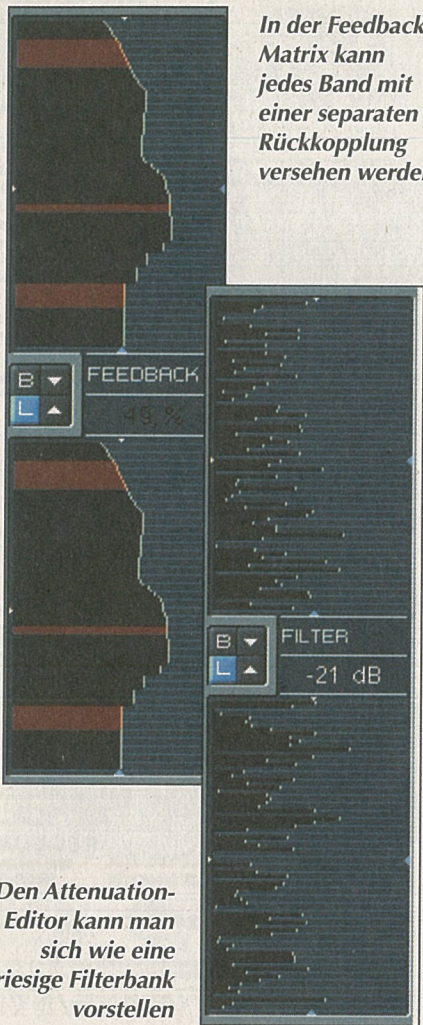
MASTER-KEYBOARDS

Alle Keyboards: 88 Tasten Hammermechanik, Flightcase, ca. 20kg
PK88: keine Räder/2 Fußtaster/1 Zone, **SK2000**: wie PK88 jedoch mit Sound, **LMK2+**: 2 Räder / 1 Fußregler / 2 Fußtaster / 4 Zonen
LMK4+: 2 Räder/2 Fußregler/2 Fußtaster/8 Zonen/128 Speicher

| | | | |
|----------------|------------------|-----------------|-----------------|
| PK88 DM 1398.- | SK2000 DM 1698.- | LMK2+ DM 1998.- | LMK4+ DM 2698.- |
|----------------|------------------|-----------------|-----------------|

Alle Artikel sind direkt bei Doepfer erhältlich oder einem unserer Stützpunkthändler bzw. Auslandsvertretungen
München: MUSIC SHOP - 089-38388411
Frankfurt: MUSIK SCHMIDT - 069-29702970
Offenbach: MIDIGITAL - 069-9894440
Köln: MUSIC STORE - 0221-92 57 91-10/11/12/13
Berlin: SOUND & SYNC - 030-53 63 84-0
Hamburg: HAHN VIDEO - 040-669784-57
Markdorf: AUDIO ELECTRIC - 07544-9585-0/-10
Nürnberg: TOUCHED BY SOUND - 09103-718191
Österreich/Salzburg: KEY-WI - 0662-84 84 10
Schweiz/Zürich: DEFEKT GMBH - 01-2400024
Niederlande: MusicHouse - 030-6065009

www.doepfer.de **DOEPFER**
MUSIKELEKTRONIK GMBH
 Geigerstr. 13 D-82166 Gräfelfing
 Tel. 089-89 80 95 10 Fax 089-89 80 95 11
 email: vertrieb@doepfer.de



In der Feedback-Matrix kann jedes Band mit einer separaten Rückkopplung versehen werden

Den Attenuation-Editor kann man sich wie eine riesige Filterbank vorstellen

schaltung hat dabei keinen Einfluss auf die maximal mögliche Verzögerungszeit, denn diese wird in den Voreinstellungen festgelegt. Auch in der *Delay Matrix* muss man sich erst an die grafische Umsetzung gewöhnen. Wird ein Frequenzband verzögert, so startet dessen blauer Balken später auf der x-Achse – ganz wie man es etwa von Sequencern gewohnt ist.

Das Spektral Delay kann natürlich auch zu einem internen oder zum Tempo des VST-Hostprogramms synchronisiert werden und zeigt dann in seiner *Delay Matrix* ein tempobezogenes Taktraster an. Bei Bedarf wirkt dieses Raster auch magnetisch, so dass sich Verzögerungszeiten schnell an eine passende Position ziehen lassen.

Ein Delay ist nichts ohne seine Rückkopplung – so auch beim Spektral Delay. Auch die *Feedback Matrix* des Spektral Delay arbeitet wieder frequenzselektiv. Dadurch ergeben sich viele interessante Möglichkeiten, den Sound des Delays zu färben. Die typischen Echos mit Telefon-

stimmenklang sind dafür nur ein Beispiel. Für spezielle Effekte hat man sogar an einen Freeze-Taster gedacht, der für die Dauer des Knopfdrucks das Feedback aller Bänder auf 100% heraufsetzt.

Modulationen und Rechenvorschriften erweitern die klanglichen Möglichkeiten noch weiter. Ein LFO bietet sechs Wellenformen und kann auf bis zu drei definierbare Modulationsziele einwirken. Hierbei sind so ziemlich alle Parameter der einzelnen Editoren sowie alle Parameter der *Input Modulation* erreichbar. Wünschen würde man sich höchstens noch getrennte LFOs für beide Kanäle, auf die derzeit allerdings aufgrund des Rechenbedarfs verzichtet wurde.

Außerdem gibt es die Möglichkeit, mathematische Operationen auf die Frequenzbänder in den Editoren anzuwenden und so die Matrix umzuformen. Pro Matrix und Kanal können Quantisierungen (etwa auf das Temporaster im Delay-Editor), Glättungen, Spiegelungen und Mittelwertbildungen vorgenommen werden. Hinzu kommen wählbare Wellenformen, die mit der jeweiligen Matrixkonfiguration verrechnet werden. In diesem Fall stehen die Frequenz und die maximale Auslenkung der Wellenform als editierbare Parameter im Zugriff. Die Operationen müssen durch Knopfdruck ausgelöst werden und können per Undo widerrufen werden.

Sound und Einsatz

Die klanglichen Möglichkeiten des Spektral Delays sind überwältigend. Ob mutierte Stimmen, experimentelle Drumloops oder sich langsam entwickelnde Atmosphären und Loopschichtungen – die Einsatzgebiete des Spektral Delays sind weit und ergiebig.

Das Spannende am Spektral Delay ist dabei, dass es sowohl ein Audio-Skalpell für feinste Eingriffe und Korrekturen im Klangspektrum als auch das grobe Besteck für extreme Verfremdungen und Klangdesign sein kann. Das Spektral Delay eignet sich daher für feinsinnige Korrekturen in der täglichen Studioarbeit ebenso wie für experimentelle Sounds, und auch als abgefahreneres Live-Tool für den Laptop kann man es sich vorstellen.

Einen Haken hat die Sache jedoch: Um wirklich kontrollierte Effekte zu generieren, muss man erst einmal verstehen, was dieses Programm wirklich tut. Eine gewisse Einarbeitungszeit sollte man also einkalkulieren, denn einfaches Rumprobieren

führt meist zu eher unbrauchbarem Ergebnissen mit experimentellem Charakter. Für diesen Fall existiert jedoch ein Knopf, der den Delay-Speicher löscht.

Wer es nicht ausschließlich auf Kerbfiltereffekte abgesehen hat, der tut gut daran, in der *Delay Matrix* mit größeren Frequenzgruppen zu arbeiten, da die akustischen Ergebnisse leichter wahrnehmbar sind. In der Praxis stellt sich schnell heraus, dass die hohe Auflösung der Frequenzbänder für viele Delay-Effekte (etwa Delay im Mittenbereich) unnötig ist. Dafür ist die Räumlichkeit, die durch kanalgetrennte Einstellungen der Verzögerungszeiten generiert werden kann exzellent. Bei Resonatoreffekten mit sehr kurzer Verzögerungszeit wirkt sich andererseits die hohe Anzahl an Frequenzbändern durch eine erhöhte Vielfalt von Soundvarianten aus.

Fazit

Das Spektral Delay ist einer der außergewöhnlichsten Effekte der letzten Jahre. Angesichts der hohen Funktionsvielfalt, seiner Einzigartigkeit und seines innovativen Charakters ist der Preis für die gebotene Leistung mehr als günstig. Oberfläche und Bedienung sind dabei gemessen am Funktionsumfang gut gestaltet und besonders die Sonogramme sind auch optisch ein Highlight.

Dennoch ist das Spektral Delay kein Effekt für Jedermann. Der gezielte Einsatz erfordert ein hohes Maß an technischem Verständnis und etwas Geduld beim Kennenlernen dieses komplexen Effekts. Dann aber erhält man mit dem Spektral Delay einen Effekt, der sowohl als mächtiges Studio-Tool als auch als Eldorado für Sounddesigner eine Spitzenposition einnimmt.

Ulf Kaiser/ig ♦

CD: Track 7/ROM

Auf der KEYS-CD hören Sie einige Klangbeispiele des Spektral Delays mit Drumloops und Stimmen. Im ROM-Bereich der CD finden Sie außerdem die Demoversion des Spektral Delays.

Info

Native Instruments Spektral Delay

VertriebNative Instruments, Berlin
Preisca. 299 DM/ca. 150 €/ca. 269 SFr
Internetwww.native-instruments.de

Konzept

Frequenzselektives Delay auf Basis der Fast Fourier Transformation (FFT), Stand-alone oder VST-Plugin

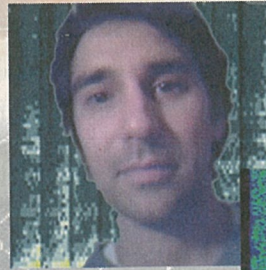
Systemvoraussetzungen

PC: Windows 98, mind. 64 MByte RAM, Pentium II/Celeron/Duron/Athlon ab 400 MHz
Mac: Mac OS 8.6, mind. 64 MByte RAM, OMS, Power PC ab 300 MHz

Ein Spektrum an Möglichkeiten

13 TIPPS ZUM SPEKTRAL DELAY

Unter der intuitiven Bedienoberfläche des Spektral Delay verbirgt sich eine sehr komplexe Software, die immense Möglichkeiten bietet. Die Entwickler des Spektral Delay persönlich, Kent Clelland und Joachim Haas, haben uns heiße Insider-Tipps zur Verfügung gestellt, die Sie mit der Demo-Version auf der KEYS-CD gleich ausprobieren können.



Die Entwickler des Spektral Delay: Joachim Haas...



...und Kent Clelland

Allgemeine Tipps

1 Automatisches Zuordnen von Presetbänken und zugehörigen Audiofiles. Speichern Sie Ihre Presetbank unter demselben Namen ab wie das verwendete Audiofile. Wenn sich Soundfile und Presetbank im selben Ordner befinden, wird von nun ab mit der Presetbank automatisch das zugehörige Audiofile mitgeladen. Dazu muss allerdings die Option *Auto Play Demo* im Settings-Panel / Options aktiviert sein.

2 Individuelle Default-Programme. Nachdem Sie erste Erfahrungen mit dem Erstellen eigener Presets gesammelt haben, empfiehlt es sich, ein individuelles Defaultprogramm zu erstellen, das Ihre üblichen Basiseinstellungen enthält. Dieses Programm sollten Sie dann vor Beginn Ihrer Session auf Platz 1 im Snapshot-Speicher unter dem Namen „default“ speichern. Benutzen Sie hierfür die Store-Funktion, die sich wie der Dry/Wet-Mix und der Gain-Regler in der *Global-Control-Box* befindet.

Um nun Ihr eigenes Default-Programm in den gesamten Snapshot-Speicher zu übertragen, halten Sie die Shift-Taste gedrückt und klicken ein weiteres Mal auf Store. Sie werden gefragt, ob Sie wirklich alle Programme, die sich im Active Memory befinden, mit ihrem „default“-Programm überschreiben möchten. Bestätigen Sie die Meldung, um die Aktion auszuführen.

3 Manuelle TempoEinstellung von Delay-Effekten. Spielen Sie einen Drumloop, dessen Tempo Sie nicht genau kennen, mit dem Player der Stand-alone-Version. Die Delay-Graphen dürfen nicht gelinkt sein und der Dry-Wet-Regler sollte auf 100% Wet stehen. Mit dem Magnet-

Tool (Mac: Alt-Taste und Stift; PC: Ctrl und linke Maustaste) können Sie nun die Verzögerung des linken Kanals so lange verschieben, bis Originalsignal und verzögertes Signal genau um die gewünschte Notenlänge verschoben sind. Kopieren Sie jetzt mit der Kopierfunktion den Inhalt des oberen Delay-Graphen in den unteren. Durch Einsatz von Feedback lassen sich auf diese Art schnell die beliebten rückgekoppelten Delays im richtigen Tempo erzeugen.

Analyse und Synthese

4 Analysis Bands. Gibt die Anzahl der Frequenzbänder an, die für die Frequenzanalyse (oder Synthese) des Eingangssignals verwendet werden. Für feine Filtereinstellungen oder gezielte Verzögerungen einzelner Frequenzbänder sollten Sie Auflösungen von 512 oder 1.024 Bändern wählen, um die maximale spektrale Präzision zu erhalten. Gleichzeitig bedeutet eine hohe Frequenzauflösung immer einen Kompromiss in der zeitlichen Auflösung des Signals. Wenn Sie mit sehr kleinen Delayzeiten arbeiten möchten, können Sie also nicht gleichzeitig mit maximaler Frequenzauflösung arbeiten. Audiomaterial mit hohem Transientenanteil, also schnellen zeitlichen Veränderungen wie etwa perkussive Sounds, sollte deshalb mit weniger Frequenzbändern analysiert werden, um eine ausreichende zeitliche Abbildung der Vorgänge zu erreichen.

Aber Vorsicht: Bei einer sehr hohen Anzahl von Analysebandern kann es zu einer Überlastung der CPU kommen. Die Audioberechnung kann dann nicht mehr schnell genug durchgeführt werden, und es kommt zu Aussetzern, Knacksen oder leichten Verzerrungen des Signal. Verwenden Sie dann auf jeden Fall weniger Analysebänder.

5 Overlap. Bei der Spektralanalyse mit anschließender Resynthese eines Audiosignals ist es notwendig, die eingehenden und ausgehenden Audio-Frames zu überlagern. Sie sollten diesen Wert üblicherweise auf 1 setzen, was eine 50-prozentige Überlappung der aufeinander folgenden Audioframes bedeutet. Dies garantiert eine gute Klangqualität. Sollten Sie noch ausreichend CPU-Leistung zur Verfügung haben, können Sie die Qualität der Analyse und Synthese nochmals erhöhen, indem Sie den Overlap auf 2 (75% Überlappung) einstellen.

Der Overlapwert von 0 (kein Overlap) steht zur Verfügung, um absichtlich Verzerrungen in das Audiosignal zu bringen. Wenn Sie keine Veränderungen im spektralen Bereich durchführen, kommt das Eingangssignal unverändert am Ausgang an. Sobald Sie Einstellungen in einem der Editoren vornehmen, kommt es zu mehr oder weniger heftigen harmonische Verzerrungen.

6 Analysis Window. Die klanglich besten Ergebnisse lassen sich mit dem Hanningfenster oder auch mit dem Dreiecksfenster (Triangular Window) erzielen. Experimentieren Sie mit den anderen Fenstern; sie addieren alle einen mehr oder weniger starken Anteil von Artefakten zum eigentlichen Signal. Die Artefakte lassen sich in Kombination mit Bandpass-Filtereinstellungen auch hervorragend als Lo-Fi-Simulation einsetzen.

7 Feedback-Regeneration (Der Delay-Reset-Schalter). Bei der Arbeit mit Loops und dem Einsatz von rückgekoppelten Delays (im Feedback-Matrix-Editor) kann das ursprüngliche Signal sehr stark rhythmisch und klanglich verdichtet werden. Stellen Sie sich vor, Sie sind →

während einer Performance am Höhepunkt angelangt und möchten die Spannung neu aufbauen. Probieren Sie dazu einmal den *Delay-Reset*-Schalter. Durch Betätigen dieses Schalters wird der Delay-Speicher komplett gelöscht. Der Klang baut sich dann von Neuem auf, ohne dass Sie den Audio-Loop stoppen und neu starten müssen.

8 Die Spektral-Freeze-Funktion. Laden Sie die Presetbank „KResonator.sdb“. Laden Sie im File-Editor das Programm Nr.64 („default“) und stellen Sie den Dry/Wet-Regler auf 100% Effektsignal. Wählen Sie 90 BPM als Tempo des Drumloops. Klicken Sie solange auf das Notensymbol zwischen den Delay-Graphen, bis eine Viertelnote erscheint. Aktivieren Sie das Tempo-Grid. Ziehen Sie nun mit dem Magnet-Tool die Delayzeit der gelinkten Delay-Graphen auf die 4. Linie und starten Sie das Playback.

Durch Betätigen der *Freeze*-Taste wird automatisch der Attenuation-Editor auf Nulldurchlass geschaltet und das Feedback für alle Frequenzbänder voll aufgedreht. Das Audiomaterial, das sich in der Delay-Matrix befindetet, wird nun automatisch geloopt. Stellen Sie nun nacheinander die Delayzeiten einiger Bänder unterschiedlich durch beliebiges Klicken oder Zeichnen in den Delay-Graphen ein. Da jedes Band mit seiner individuellen Delayzeit geloopt wird, kann der Loop so in unterschiedlichste, spektrale rhythmische Strukturen zerlegt werden, die sich fortwährend verändern.

Effekte

9 Morphing-Effekt durch fortlaufende Snapshot-Programme. Legen Sie sich für einen bestimmten Part mehrere ähnliche Snapshots hintereinander in den Speicher. Wenn jeder dieser Snapshots dieselben Grundeinstellungen besitzt und sich nur in wenigen Punkten vom Vorgänger unterscheidet, können Sie durch fortwährende Program-Change-Befehle eine Art Morphing-Effekt erreichen. Die Übergänge beim Weiterschalten der einzelnen Snapshot-Programme sind knackfrei. Das Spektral Delay wechselt so mehr oder weniger subtil seinen Klangcharakter. Sie können natürlich auch wieder zum ursprünglichen Zustand zurückkehren und eine neue Klangevolution beginnen.

10 Time-Sponge Effekte. Bringen Sie alle Graphen in Null-Position. Wenn Sie hierfür noch kein Default-Preset

Kammfilter mit dem Spektral Delay



Extreme Kammfiltereffekte.

Überprüfen Sie im Settings-Panel, dass Sie die Zahl der *Analysis Bands* auf maximal 256 eingestellt haben. Stellen Sie die maximale Delayzeit im Pop-up-Menü über dem linken Delay-Graphen auf 0,375 s ein. So können Sie die extrem kurzen Delayzeiten bequem editieren, die Sie für einen Kammfiltereffekt benötigen. Beachten Sie, dass linker und rechter Delay-Graph nicht gekoppelt sind und stellen Sie für den linken und rechten Kanal mit dem Magnet-Tool leicht unterschiedliche (um 2-10 ms) Werte ein, um einen Stereo-Effekt zu erreichen. Wenn Sie nun im Feedback-Editor sehr hohe Werte um 90% wählen, können Sie so hervorragende Kammfiltereffekte erzeugen.



Multiband-Kammfilter.

Wählen Sie die maximale Delayzeit im Pop-up-Menü über dem linken Delay-Graphen von 0,375 s. Stellen Sie die *Edit Mask* auf „Log“, damit die Frequenzdarstellung in den Matrix-Editoren der menschlichen Tonhöhenwahrnehmung entspricht. Koppeln Sie beide Delay-Editoren mit dem Link-Button. Linken Sie auf die gleiche Weise die Feedback-Editoren. Verwenden Sie nun das Magnet-Tool, um in den Feedback-Editoren alle Frequenzbänder auf et-

wa 80% Feedback einzustellen. Mit gedrückter Shift-Taste und dem *Pencil*-Tool haben Sie Zugriff auf das so genannte *Line*-Tool. Hiermit ist es auf sehr einfache Weise möglich, senkrechte Linien in den Matrix Editoren zu ziehen. Versuchen Sie, verschiedene Frequenzbereiche des Delay-Editors auf leicht unterschiedliche Werte einzustellen. Als Ergebnis erhalten Sie bandabhängige Kammfiltereffekte.

Deaktivieren Sie die Link-Schaltung der Delay-Editoren. Wählen Sie das *Selection*-Tool (gestricheltes Quadrat) aus der Werkzeugpalette über dem Delay-Graphen. Selektieren Sie nun einen Kammfilter-Frequenzbereich im unteren Delay-Graphen. Halten Sie, wenn Sie mit dem Mac arbeiten, die Apple-Taste gedrückt (PC: rechte Maustaste) und verschieben Sie den selektierten Bereich nur ein wenig nach links oder rechts, um soden Kammfiltereffekt durch kleine Unterschiede zwischen den Stereokanälen räumlich erscheinen zu lassen.

Wenn noch ausreichend CPU-Leistung zur Verfügung steht, erhöhen Sie im *Settings*-Panel den Overlapwert von 1 auf 2. So lässt sich die kleinste Delay-Einheit nochmals um den Faktor 2 reduzieren, und die Kammfiltereffekte sind noch feiner einzustellen.

erstellt haben, verwenden Sie das Magnet-Tool, um die jeweiligen Werte schnell an den linken Rand der Graphen zu verschieben. Stellen Sie die maximale Delayzeit auf 0,75 s. Linken Sie beide Delay-Graphen und zeichnen Sie Delay-Werte bei etwa 350 ms (Graph-Mitte) ein. Setzen Sie im LFO-Panel das LFO-Signal auf Dreieck und weisen Sie dem LFO als Modulationsziel „Delay Left X“ zu. Starten Sie den LFO und das Audioplayback. Experimentieren Sie vor allem mit geringer LFO-Geschwindigkeit und verschiedenen Modulationstiefen. Diese Einstellung bewirkt, dass die Delay-Matrix abwechselnd schneller oder langsamer ausgelesen wird und eine Art Timestretching entsteht. Bei begrenzter Speichergröße kann dies natürlich nur in einem festgelegten Zeitrahmen funktionieren.

Wenn Sie mit diesem Effekt nicht die ganze Delay-Matrix belegen wollen, wählen Sie einfach in den *Input-Modulations* den *Time-Sponge* Effekt aus.



Granulare Effekte mit dem LFO.

Mit dem Spektral Delay lassen sich auch Effekte erzeugen, die der Echtzeitgranulation sehr nahe kommen: Wählen Sie ein maximales Delay von 12 s im Settings-Panel. Generieren Sie eine beliebige Kurve im Delay-Graph und deaktivieren Sie die Link-Funktion. Stellen Sie den LFO auf maximale Geschwindigkeit und wählen Sie das Random-Signal. Als Modulationsziel können Sie beispielsweise *Dly Left X* und *Dly Left Y* bestimmen. Stellen Sie die linke Modulationstiefe auf den Wert 1, die rechte auf -1, um maximale gegenläufige Modulation zu erhalten. Ziehen Sie mit dem Magnet-Tool die Delay-Werte in die Mitte der Delay-Graphen. Starten Sie das Playback und den LFO.

Als Modulationsziel lassen sich auch ausgewählte Bereiche bestimmen, die mit dem *Selection*-Tool markiert wurden. Die Granulation lässt sich so nochmals deutlich verstärken.

Kent Clelland, Joachim Haas/rm ♦