

# Environment Tutorial für Anfänger

**von Len Sasso**

Deutsch von Ronald Bias

Version 3.0

November 1997

**A U D I O** **Logic**

**emagic**

Soft- und Hardware GmbH

Kapitel 1	<b>Environment – Überblick</b>
Kapitel 2	<b>Instrumente</b>
Kapitel 3	<b>Transformer</b>
Kapitel 4	<b>Fader, Fader, Fader</b>
Kapitel 5	<b>Es ist Zeit</b>
Kapitel 6	<b>Techniken</b>

Kapitel 1	<b>Environment – Überblick</b>	
1.1	MIDI-Setup	3
1.2	Im Anfang war »No Output« und »Folder«	4
1.3	Viel mehr ist nicht nötig	6
	Physical Input? To Sequencer? Häh?!?	8
1.4	Ablesen Ihrer Fortschritte	10
1.5	Ein anderer Blickwinkel	12
Kapitel 2	<b>Instrumente</b>	
	Doch halt! Wo sind die Kabel?	16
	Was Sie sehen, ist nicht immer das, was Sie bekommen (WYSINAWYG)	18
	Es ist auf der Bank	19
	Verfolgen, zurücksetzen oder vergessen?	20
	Instrumenten-Chaos reduzieren	22
2.1	Das Multi-Instrument zum Reden bringen	25
	Auftrennen der Ausgänge eines Sub-Instruments	28
2.2	Ein Spezialinstrument für Drums	30
2.3	Maps, Zonen und Akkorde	32
	Einsatz des Akkordspeichers	35
2.4	Zusammenfassung – Teil I	35
	Wozu das alles?	36
Kapitel 3	<b>Transformer</b>	
	Einiges ändert sich – einiges bleibt	39
	Mapping	47
	Hängende Noten – Dinge, die man nicht tun sollte	50
Kapitel 4	<b>Fader, Fader, Fader</b>	
4.1	Aufbau eines einfachen MIDI-Mixers	59
4.2	Der GM-Mixer	64
4.3	Automation der Mischung	66
4.4	Ein Mixer für jeden Port	67
4.5	Ein Signalweg-Mixer mit echtem Muting	68
	<b>Emagic</b>	
	Environment-Tutorial für Anfänger	III

4.6	Frage: Was ist ein Meta?	73
4.7	Noch etwas über SysEx-Fader	76
4.8	Der absolut und garantiert einfachste Environment-Aufbau der Welt	78
4.9	Die Fader als Transformer	79
4.10	Das Audio-Objekt – Fader & Instrument in einem	80
4.11	Voice Limiting – Schwerverbrechen & schlechtes Benehmen	82
4.12	Zusammenfassung – Teil II	84
Kapitel 5	<b>Es ist Zeit</b>	
5.1	Der MIDI-Metronomclick	88
5.2	Die Delay Line	89
	Arpeggiator mit Delay Line	90
	Multi-Tap	91
5.3	Der Arpeggiator	93
5.4	Ein MIDI-gesteuerter Arpeggiator	95
5.5	Ein “Strummer” mit zufälligen Akzenten	98
5.6	Touch Tracks – die letzte Grenze	99
5.7	Zusammenfassung – Teil III	104
Kapitel 6	<b>Techniken</b>	
6.1	Aufnahme von Environment-Prozessen	107
6.2	Die Environment-Menüs	109
	Das New-Menü	110
	Das Edit-Menü	111
	Das View-Menü	112
	Das Options-Menü	113
6.3	Importieren von Environments	
	aus anderen Logic-Songs	115
	Import von Patches mit einem Layer	116
	Ganzes Environment importieren	118
	Environment aktualisieren	118
	Atualisieren / Port & Channel ersetzen	118
	Ganzes Environment ersetzen	118
	<b>Emagic</b>	
	Environment-Tutorial für Anfänger	IV

	Alles von Hand	119
	Patches mit mehreren Layers importieren	120
6.4	Soweit die Grundlagen – was jetzt?	121
	Environment Toolkit bestellen	123

## Kapitel 1

# Environment – Überblick

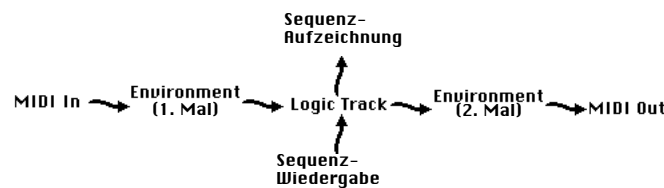


Abb. 1: MIDI-Signalweg durch das Environment

Das wichtigste gleich vorweg: Das sog. Environment (zu deutsch UMGEBUNG) ist Logic's Kontakt zur äußeren Welt der MIDI-Geräte/Instrumente, Audiokarten etc. Wie *Abbildung 1* zeigt, passieren alle MIDI-Daten einmal das Environment, sobald sie durch Logic aufgenommen werden und nochmals vor der Wiedergabe.

Stellen Sie sich das Environment vor als ein virtuelles Rack mit einer Patch Bay und verschiedenen Modulen zur MIDI-Verarbeitung. Auf »environmentesisch« werden diese Module »Objects« (OBJEKTE) genannt; die Patch-Kabel heißen bequemerweise einfach »Cables« – KABEL. Es ist alles schon ein bißchen »vorvercabled«, aber die meisten der zusätzlichen Kabel- oder Signalwege müssen Sie selbst durch Verkabeln festlegen. Für den Preis von etwas Arbeitszeit erhalten Sie so ein System, das genau auf Ihre Arbeitsumgebung ... wie bitte? (genau: auf Ihr »Environment«!) zugeschnitten ist.

Innerhalb Logic stoßen Sie an zwei Orten auf das Environment: 1) im Fenster des Menü's **Arrange > Instrument**, das sichtbar wird, indem Sie einen Eintrag auf der Spurenliste (Track List) anklicken und festhalten und 2) im Fenster **Environment**. (Fast) jeder Eintrag im Menü **Instrument** ist ein Objekt im Environment. Davon gibt es zwei Ausnahmen: **Folder – ORDNER** – und **No Output – KEIN AUSGANG**. Jedes Objekt im Environment kann im Instrument-Menü plaziert werden, um jedoch eine klare Funktionsweise aufrecht zu erhalten, gibt es viele Environment-Objekte, die nicht in diesem Menü erscheinen. Das Instrument-Menü enthält also einige, aber nicht alle Environment-Objekte (und zusätzlich noch ein paar andere Objekte).

Warum erscheinen Environment-Objekte im Instrument-Menü? Die MIDI-Daten, aus denen ein Logic-Song besteht, sind in Sequenzen enthalten. Die Sequenzen werden auf Spuren plaziert (bzw. von diesen

gespielt). Da das Environment Logic's »Rohrsystem« zur Außenwelt darstellt, müssen die Spuren Environment-Objekten zugewiesen werden. Vor Version 2.5.3 hatten die Spuren daher auch noch den Namen des entsprechenden Environment-Objektes. Inzwischen können Spuren eigene Namen besitzen; die wesentliche Verbindung zu deren Environment-Objekt bleibt jedoch bestehen.

Es gibt viele Arten von Environment-Objekten. Das am häufigsten einer Spur zugewiesene Objekt ist jedoch das **Instrument**. Deshalb auch heißt das Menü, was sich beim Anklicken des Spurnamens öffnet, »Instrument-Menü«. Wichtig ist, sich zu merken, daß jede Spur mit einem Environment-Objekt verbunden ist, das aber nicht notwendigerweise ein Instrument-Objekt sein muß. Wenn vom Instrument-Menü die Rede ist, geht es eigentlich um ein »Environment-Objekte-Menü«, von denen wohl die meisten Instrument-Objekte sind.

Obwohl jede Spur mit einem Environment-Objekt verbunden ist, gibt es einen Unterschied zwischen einer Spur und einem Environment-Objekt. Ein Spur ist ein Platzhalter im Arrange-Fenster, in dem Container mit MIDI-Daten enthalten sind (d. h. Sequenzen und Ordner). Das Environment-Objekt einer Spur ist schlicht das Ziel, an welches diese MIDI-Daten gesendet werden. Viele Spuren können mit demselben Environment-Objekt verbunden sein; wir werden später noch sehen, daß solche Spuren viele gemeinsame Eigenschaften haben. Was sie nicht gemeinsam haben, sind die in ihnen enthaltenen MIDI-Daten.

Zusätzlich zum bloßen Hinein- und Heraussenden von MIDI-Daten in und aus Logic gibt es viele weitere Einsatzbereiche des Environment. Im Environment können MIDI-Daten verändert werden – z. B. können Noten transponiert, dupliziert, mit einem Kanal versehen, gefiltert, akzentuiert und und sogar zu anderen MIDI-Events umfunktioniert werden. Es können dort MIDI-Daten erzeugt werden – virtuelle Schieberegler können z. B. durch Mausbewegung Volume-, Pan-, Expression-, Aftertouch-, Modulations-Daten oder beliebige andere Controller-Daten in Echtzeit generieren. Und: MIDI-Daten können dort zeitlich umgerechnet werden – um z. B. Arpeggi oder Delays zu erzeugen. Das Environment ist also ein virtuelles Rack mit MIDI- Prozessoren, Kabeln und Patch-Buchsen, das so einfach oder komplex sein kann, wie Sie es eben wünschen. In jedem Fall jedoch müssen die MIDI-Daten in Ihren Computer hinein und auch wieder heraus gelangen.

In diesem *Environment Tutorial* sind Environment-Objekte, so lange sie noch nicht erklärt wurden, oder, wenn tatsächlich vorhandene Objekte gemeint sind, in der Schrift »Geneva« gesetzt und in der englischen Sprache belassen (z. B. »Folder«). Damit der Text wiederum einfacher

zu lesen ist, wird diese Kennzeichnung weggelassen, wenn allgemein von diesen Objekten die Rede ist (z. B. »Environment-Objekte«). Deutsche Übersetzungen der Begriffe sind in **Small Caps** (KAPITÄLCHEN) gesetzt und erscheinen nur einmal in dieser Form. Bei allgemeinen Erklärungen wird der englische Begriff gelegentlich durch den deutschen ersetzt, um die verwirrende Sprachvielfalt einzuschränken.

## 1.1 MIDI-Setup

In den meisten Fällen ist Ihr Computer nicht für die Verarbeitung von MIDI-Daten gedacht, weshalb Sie ein »MIDI-Interface« benötigen, mit Buchsen für die Stecker an den MIDI-Kabeln und Hardware zur Synchronisation und Umsetzung der Daten in das serielle oder parallele Datenformat Ihres Rechners. MIDI-Interfaces haben oft zusätzliche Funktionen – z. B. Timecode-Synchronisation und mehrfache, »virtuelle« Ports. Für unsere Zwecke reicht es aus, sich das MIDI-Interface als »Zapfstelle« mit mehreren »Hähnen« für ankommende und ausgehende MIDI-Daten vorzustellen. Logic managt diese an- und abgehenden MIDI-Daten mittels der Objekte im Environment – Kabel von und zu diesen Objekten regeln den Datenfluß der MIDI-Daten, die Logic aufzeichnet (empfängt) und wiedergibt (sendet).

Um die Beispiele in diesem Tutorial nachzuvollziehen, benötigen Sie ein MIDI-Keyboard und einen MIDI-Tonerzeuger. Vorzugs- aber nicht nötigerweise sollte der MIDI-Tonerzeuger »multitimbral« sein (d. h. mehrere Sounds gleichzeitig auf mehreren MIDI-Kanälen abspielen können) und über GM (General MIDI) verfügen. Das MIDI-Keyboard sollte ein Modulationsrad, einen MIDI-Fußschalter, ein Pitch-Bend-Rad und die Möglichkeit bieten, MIDI-Programmwechsel zu senden.

Die Buchse MIDI OUT an Ihrem MIDI-Keyboard sollte mit einem MIDI-Eingang Ihres MIDI-Interface verbunden sein, einer der MIDI-Ausgänge des MIDI-Interface muß mit der Buchse MIDI IN Ihres MIDI-Tonerzeugers verbunden sein. Wenn Keyboard und Tonerzeuger in einem Gerät vereint sind, müssen Sie außerdem die interne Ansteuerung der Tonerzeugung durch die Tastatur ausschalten (»Local Off«). Stellen Sie den MIDI-Kanal Ihres Keyboards auf 1 und vergewissern Sie sich, daß zumindest Kanal 1 an der MIDI-Tonerzeugung bereit ist zum Empfang von MIDI-Daten.

Sie können Ihr MIDI-Setup (AUFBAU) in Logic testen: Starten Sie Logic und erzeugen Sie einen neuen Song. Wählen Sie die erste Spur und wählen Sie aus dem **Instrument**-Menü das Objekt **No Output**. Wählen



(wenn nötig erzeugen) Sie eine weitere Spur und wählen Sie aus dem **Instrument**-Menü das Objekt **Modem Port**. [PC: Interface] Öffnen Sie das Transport-Fenster von Logic und suchen Sie die MIDI-Anzeige in der oberen rechten Ecke (siehe *Abbildung 2*).

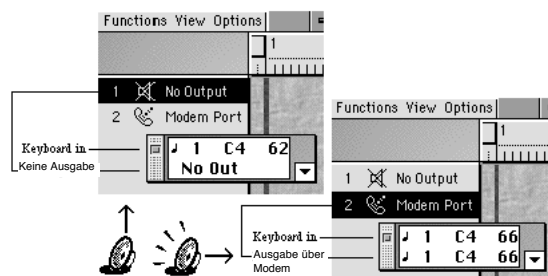


Abb. 2: Testen von MIDI-Verbindungen zu und von Logic

Sorgen Sie dafür, daß Ihr Interface nicht in der Betriebsart »Thru« ist und wählen Sie die Spur **No Output**. Spielen und halten Sie jetzt eine Note auf Ihrem MIDI-Keyboard. Die Note sollte jetzt in der MIDI-Anzeige erscheinen, jedoch nicht vom MIDI-Tonerzeuger zu hören sein. Wenn Sie die Note doch hören, kommuniziert Ihr MIDI-Keyboard auf irgendwelchen dunklen Kanälen mit Ihrem MIDI-Tonerzeuger (möglicherweise intern) – suchen und unterbrechen Sie diese Verbindung.

Als nächstes wählen Sie die Spur **Modem Port** [PC: Interface] und spielen Sie eine Note auf Ihrem MIDI-Keyboard. Diesmal sollten Sie die Note vom Tonerzeuger hören. Wenn nicht, prüfen Sie den Sendekanal Ihres MIDI-Keyboards; prüfen Sie, ob dieser Kanal bei Ihrem Tonerzeuger aktiv ist und prüfen Sie erneut Ihre MIDI-Verkabelung.

## 1.2 Im Anfang war »No Output« und »Folder«

Sehen wir zunächst, was Sie in Ihrem Environment mindestens benötigen. Öffnen Sie einen neuen Logic-Song und speichern Sie diesen über **File > Save As** an einem naheliegenden Ort mit einem provokativen neuen Namen wie z.B »ET«. (Dies schützt Ihren »Autoload«-Song vor der Verwüstung, die wir in diesem Song anrichten werden.)

Stellen Sie Ihr Screen-Set Nr. 1 so ein, daß es nur ein Arrange-Fenster und ein Environment-Fenster gibt. Je nach Größe Ihres Bildschirms

können diese ganz oder teilweise überlappend sichtbar sein. Wichtig ist nur, schnell und einfach zwischen den Fenstern umschalten zu können.

Holen Sie das Arrange-Fenster nach vorne und löschen Sie alle Spuren bis auf eine einzige. (Erzeugen Sie eine Spur, wenn keine vorhanden ist.) Klicken und halten Sie den Tracknamen, so daß das Instrument-Menü aufklappt. Sie sehen hier eine Menge Müll – nehmen Sie einfach nur zur Kenntnis, daß es sehr viele Einträge gibt und daß die obersten beiden No Output und Folder heißen.

Holen Sie jetzt das Environment-Fenster nach vorn. Links im Fenster sehen Sie die Parameterbox (Abbildung 3). (Wenn nicht, wählen Sie **Parameters** aus dem **View**-Menü des Environment-Fensters, so daß sich die Box öffnet.) Im Abschnitt **Parameters** suchen und öffnen Sie das **Layers**-Menü und wählen Sie das Layer (die EBENE) mit Namen **All Objekte**. Dies zeigt eine Textliste aller Objekte im Environment.

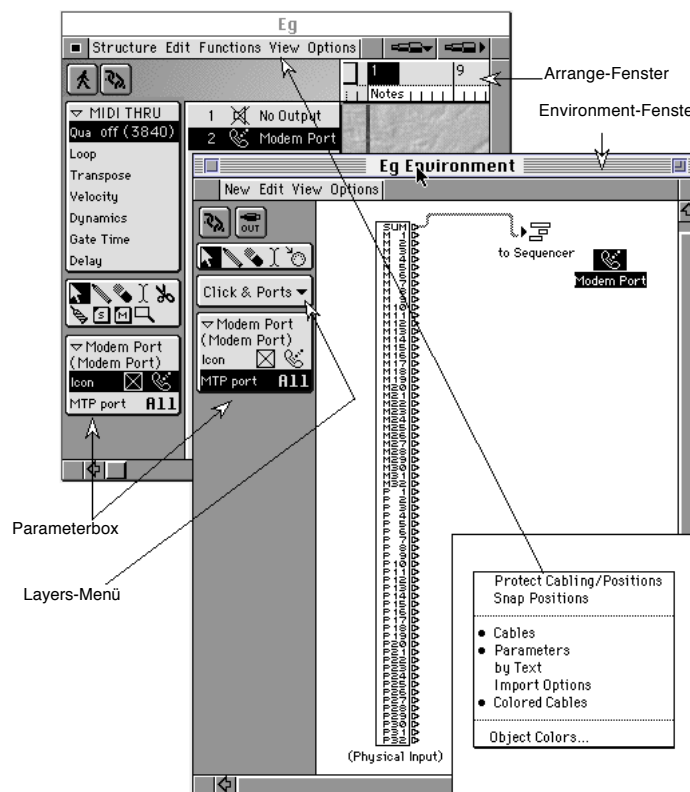



Abb. 3: Environment- & Arrange-Fenster mit Parameterbox & View-Menü

Benutzen Sie Logic's **Edit**-Menü oder einen Tastenbefehl (*Command-A* auf dem Mac), um alle Environment-Objekte auszuwählen. Jedes Objekt auf dem All-Objects-Layer sollte nun selektiert sein. Löschen Sie all diese Objekte über Logic's **Edit**-Menü oder die Lösch- bzw. Rückschritttaste.

Herzlichen Glückwunsch, Sie haben gerade Ihr Environment zerstört. Es ist jedoch kein Schaden entstanden, denn:

 Jeder Logic-Song hat sein eigenes Environment.

Um zu vermeiden, für jeden neuen Song ein neues Environment erzeugen zu müssen, ist es üblich, einen Autoload-Song als Grundlage für neue Songs zu erstellen. Eine andere Methode besteht darin, eine Song mit bestehendem (und geeigneten) Environment zu laden und alle anderen Daten zu löschen. Eine dritte Möglichkeit ist der Import eines Environment aus einem anderen Logic-Song. (Das Importieren von Environments wird am Ende dieses Tutorials eingehend beschrieben.) Die letzten beiden Möglichkeiten erfordern mehr Schritte für den ersten Song, vereinfachen jedoch den Zugriff auf ein ständig aktualisierbares Environment.

Gehen Sie zurück ins Arrange-Fenster und öffnen Sie das Instrument-Menü. Sie werden feststellen, daß nur noch zwei Objekte existieren – No Output und Folder.

### 1.3 Viel mehr ist nicht nötig

Wir werden jetzt das minimal nötige Environment für den Betrieb von Logic einrichten. Wählen Sie im Menü **Environment** > **Layers** die Ebene namens **Clicks & Ports**. Dieses Layer ist momentan leer, wir werden hier jedoch einige Objekte einfügen.

Objekte im Environment von Logic werden erzeugt, indem sie im Menü **Environment** > **New** ausgewählt werden. Wählen Sie aus diesem Menü **Physical Input**. Ein langes senkrechtes Objekt mit vielen Ausgängen für Kabel sollte im Environment-Fenster erscheinen. Wählen Sie jetzt **Modem Port** [PC: **Interface**] aus dem gleichen Menü. Ein kleines Objekt mit einem Telephonhörer sollte erscheinen. [PC: ?] (Sie können auch im Arrange-Fenster bestätigen, daß diese Objekte mittlerweile auch im Instrument-Menü vorhanden sind.)

[PC: Auf dem PC besitzen **Physical Input**-Objekte nicht mehrere Ausgänge. Sie erscheinen als kleine MIDI-Stecker, und alle Daten

verlassen denselben Ausgang. Dieser Ausgang erfüllt die gleiche Funktion wie der SUM-Ausgang des **Physical Input**-Objektes auf dem Mac und sollte entsprechend verwendet werden. In Version 3.0 bietet der **Physical Input** das gleiche Erscheinungsbild für Mac und PC.]

[PC: Das Menü **Environment** > **New** auf dem PC besitzt ein Ausgangsobjekt namens **MIDI Out Port**. Dieses Objekt sieht aus wie ein MIDI-Stecker (genau wie das Symbol des MIDI-Werkzeugs beim Multi-Instrument). Sobald dieses erzeugt ist, hat es den voreingestellten Namen **Interface**. In dessen Parameterbox können Sie festlegen, welcher physikalische Port Ihres MIDI-Interface das Objekt anspricht.]

Ziehen Sie mit der Maus ein Kabel vom obersten Ausgang des **Physical Input** mit der Bezeichnung **Sum** zum **Modem-Port**-Objekt. Das Layer **Clicks & Ports** Ihres **Environment** sollte nun wie *Abbildung 4* aussehen. Spielen Sie auf Ihrem MIDI-Keyboard. Sie sollten ihren MIDI-Tonerzeuger nun hören können. Dies bildet die Thru-Funktion Ihres MIDI-Interface nach.

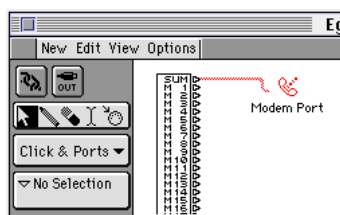


Abb. 4: Objekte »Physical Input« und »Modem Port«

Klicken Sie ins **Arrange**-Fenster und wählen Sie die erste (und einzige) Spur. Als Instrument dieser Spur wählen Sie den **Modem Port** [PC: **Interface**] aus dem **Instrument**-Menü. Erzeugen Sie nun mit dem Stift-Werkzeug eine neue Sequenz auf dieser Spur. Öffnen Sie diese Sequenz in einem Noten- oder Matrix-Editor und, wieder mit dem Stift-Werkzeug, fügen Sie Noten in die Sequenz ein. Achten Sie darauf, daß der MIDI-Kanal der Noten dem MIDI-Kanal Ihres Tonerzeugers entspricht (z.B. dem Kanal, auf dem Ihr MIDI-Keyboard sendet) – benutzen Sie den Event-Editor, um den Kanal der Noten in der Sequenz zu ändern, falls nötig. Bewegen Sie den SPL (Song-Position-Locator) von Logic an den Anfang der Sequenz und starten Sie die Wiedergabe. Sie sollten die Sequenz nun hören – Logic funktioniert jetzt wie ein primitives MIDI-Wiedergabegerät.

Löschen Sie die Sequenz, die Sie gerade erzeugt haben. Bringen Sie den SPL zurück an den Song-Anfang und starten Sie die Aufnahme in Logic. Spielen Sie auf Ihrem MIDI-Keyboard. Sie werden hören, was Sie

spielen aber, frustrierend genug: es wird nichts aufgenommen. Zurück ins Environment.

Klicken Sie in das Environment-Fenster und wählen Sie **New > Sequencer Input**. Dadurch erzeugen Sie ein neues Objekt im Environment mit Namen **to Sequencer**. Klicken Sie auf den SUM-Ausgang des Objekts **Physical Input** und beachten Sie, wie sich das Kabel vom **Modem Port**-Objekt löst. Halten Sie die Maustaste gedrückt und ziehen Sie das Kabel zum neuen **to Sequencer**-Objekt. Ihr Environment sollte nun *Abbildung 3* entsprechen.

Kehren Sie zum Arrange-Fenster zurück und nehmen Sie erneut auf. Dieses Mal hören Sie nicht nur die Noten, sondern diese werden außerdem in einer neuen Sequenz aufgenommen. Logic funktioniert jetzt wie ein primitiver MIDI-Rekorder. Dies ist das minimale Environment, was Sie erzeugen müssen, damit Logic arbeitet. Es ist etwa so, als ob Sie einen Rasenmähermotor in Ihren Ferrari einbauen, aber es wird funktionieren.

## Physical Input? To Sequencer? Häh?!?

Logic könnte auch mit nur einem Eingang konzipiert worden sein. Dies wäre dann ein einzelnes Objekt, das wie die beiden Objekte **Physical Input** und **to Sequencer**, mit einem Kabel verbunden, funktionieren würde – alles, was an Ihrem MIDI-Interface ankäme, würde direkt zu Logic gesendet. Dieses Objekt würde heißen »Physical Input to Sequencer«, und da der **Physical Input** keine Eingänge und **to Sequencer** keine Ausgänge besitzt, hätte dieses Objekt keine Ein- und Ausgänge. Ohne Ein- und Ausgänge könnten wir es auch gleich ganz weglassen, dies würde aber das Environment um seine hohe Flexibilität berauben.

**Physical Input** ist eigentlich ein Ausgang – es ist ein »MIDI-Hahn« vom MIDI-Interface zu Logic. **To Sequencer** ist dann ein Schlauch vom Environment zu Logic's Arrange-Fenster. Wenn Sie wie gehabt den **Physical Input** direkt am **to Sequencer** anschließen, laufen die Daten aus dem MIDI-Hahn direkt ins Arrange-Fenster. Dies ist die meistgenutzte Anwendung und eignet sich für viele Situationen. Nehmen wir jedoch an, Sie wollten die MIDI-Daten auf irgendeine Weise verändern, bevor sie das Arrange-Fenster erreichen. Angenommen, Sie können keine Velocity-Kurve an Ihrem MIDI-Keyboard einstellen, das Spielgefühl ist aber nicht richtig, oder Sie wollten das Keyboard transponieren, es gab aber keinen Regler dafür, oder Sie wollten eigentlich mit einem Keyboard-Split einspielen, was das Keyboard nicht bietet. All diese

Dinge und vieles mehr können auf die ankommenden MIDI-Daten angewendet werden, bevor diese das Arrange-Fenster erreichen, indem einfach Environment-Objekte zwischen **Physical Input** und **to Sequencer** gehängt werden. Deshalb sind es getrennte Objekte.

**To Sequencer** besitzt nur einen Parameter – ein Ankreuzkästchen namens **Channelize** (Abbildung 5). Wenn eingeschaltet (angekreuzt), werden die MIDI-Kanäle der empfangenen MIDI-Daten zu dem Kanal des Instruments der gerade gewählten Spur geändert. Wenn das Instrument der Spur keinen Kanal-Parameter besitzt, werden die Kanäle nicht geändert.

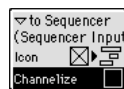


Abb. 5: Der Parameter »Channelize« des Objektes »to Sequencer«

Lassen Sie uns nochmals betrachten, was den MIDI-Daten zustößt, bevor sie Logic erreichen, wenn das Environment wie in *Abbildung 3* konfiguriert wird. Die MIDI-Daten fließen aus dem MIDI-Datenhahn **Physical Input** aus Ihrem MIDI-Interface. Von dort fließen sie direkt in das Arrange-Fenster durch das Kabel, das den **Physical Input** mit dem Objekt **to Sequencer** verbindet. Was als nächstes passiert, hängt von den Einstellungen des Arrange-Fensters ab. Alles, was bei **to Sequencer** ankommt, geht direkt in die gewählte Spur. Die Spur sendet die Daten zu demjenigen Environment-Objekt, das im Instrument-Menü mit der Maus durch Klicken auf den Spurnamen eingestellt wurde. (Eine Ausnahme ergibt sich, wenn im Instrument-Menü **No Output** oder **Folder** gewählt wurden.) Wenn also der **Physical Input** direkt mit **to Sequencer** verbunden ist, führt der einzige Weg in das Environment über die Spuren im Arrange-Fenster.

**i** Das Auswählen einer Spur entspricht dem Herstellen einer Verbindung über ein kurzfristig gestecktes Kabel von »to Sequencer« zum Environment-Objekt der Spur. Sobald die Spur deselektiert (nicht mehr ausgewählt) ist, wird das Kabel unterbrochen.

Wenn eingeschaltet (angekreuzt), sorgt der Parameter **Channelize** beim **to Sequence**-Objekt dafür, daß die MIDI-Kanäle empfangener MIDI-Daten auf den Kanal des Instruments der gerade gewählten Spur geändert wird. Wenn das Instrument der Spur keinen **Channelize**-Parameter besitzt, werden die Kanäle nicht geändert.

Wir sehen uns jetzt die Auswahlmöglichkeiten im Instrument-Menü an. Als erstes stehen dort **No Output** und **Folder**. Diese Wahlmöglichkeiten senden die Daten nirgendwo hin (**No Output** = PFROPFEN, **Folder** = BEHÄLTER). Als nächstes folgt das Objekt **Modem Port [PC: Interface]**. Dieses sendet die Daten direkt an Ihr MIDI-Interface, das, hoffentlich, die Daten an Ihren MIDI-Tonerzeuger ausgibt. Wenn Sie im Instrument-Menü dieses Objekt wählen, können Sie Ihren Tonerzeuger direkt von Ihrem MIDI-Keyboard aus spielen. Als nächstes kommt **to Sequencer**. Dieses Objekt sendet die Daten zurück an Logic – im Moment nicht die klügste Wahl, aber wir werden später sehen, daß dies Einsatzmöglichkeiten bietet. Zum Schluß steht das Objekt **Physical Input**. Dadurch werden die Daten praktisch zurück zum Eingang geschickt – dies hat überhaupt keinen Sinn und das Objekt könnte auch gut aus dem Instrument-Menü gelöscht werden. Also – was sein muß, muß sein:


Wählen Sie im Arrange-Fenster aus dem Instrument-Menü den **Physical Input**. In der Parameterbox links im Arrange-Fenster sehen Sie jetzt ein Ankreuzkästchen neben dem Symbol (*Abbildung 6*). Klicken Sie dieses Kästchen an, so daß das »x« verschwindet. **Physical Input** erscheint nun nicht mehr im Instrument-Menü der Spur: überprüfen Sie dies.



Abb. 6: Herausnehmen des »Physical Input« aus dem Instrument-Menü

## 1.4 Ablesen Ihrer Fortschritte

Gehen Sie ins Environment-Fenster und wählen Sie **Monitor** aus dem **New**-Menü. Der **Monitor** ist eines der einfachsten und gleichzeitig nützlichsten Environment-Objekte. Angeschlossen an ein beliebiges der Environment-Objekte können Sie hier genau sehen, welche MIDI-Daten dieses Objekt gerade verlassen. Praktischerweise leitet **Monitor** die MIDI-Daten (unverändert) an jedes Objekt, mit dem es verkabelt ist.

 Wenn Sie Anfang und Ende jeder Environment-Verbindung mit einem »Monitor« ausrüsten, können Sie sehen, was passiert, während Sie das Patch aufbauen.

Klicken Sie auf den SUM-Ausgang des Physical Input. Sobald sich das Kabel von to Sequencer gelöst hat, ziehen Sie es zu dem Monitor-Objekt, das Sie gerade erzeugt haben. Verbinden Sie jetzt den Ausgang des Monitors mit to Sequencer. Spielen Sie auf Ihrem MIDI-Keybord und achten Sie darauf, wie die Noten-Events im Monitor-Fenster erscheinen (Abbildung 7). Jede Zeile im Monitor-Fenster beginnt mit einem Symbol (Note oder Note mit Schrägstrich), gefolgt von einer Zahl (Kanal), einem Notennamen (z. B. C4) und einer weiteren Zahl (dem Velocity-Wert). Bewegen Sie jetzt z. B. das Modulationsrad an Ihrem MIDI-Keybord. Jetzt zeigt der Monitor ein kleines Fader-Symbol gefolgt von drei Zahlen (Kanal, Controller-Nummer, Controller-Wert). Bewegen Sie das Pitch-Rad; betätigen Sie einen Fußschalter; senden Sie einen Programmwechsel. Alle diese Aktionen werden im Monitor dargestellt.

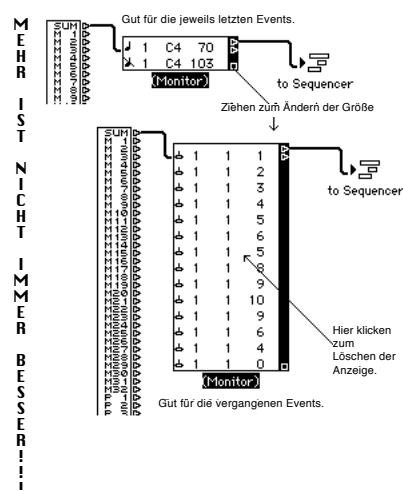


Abb. 7: Große und kleine »Monitore« zwischen PI und »to Sequencer«

Diese Verbindung zeigt den Monitor in Aktion, er ist hier jedoch ein wenig redundant (überflüssig) – er zeigt die gleiche Information, die auch im MIDI-In/MIDI-Out des Transport-Fensters dargestellt wird. An anderen Plätzen wird es zu einem hervorragenden Instrument zur Fehlersuche. Bedenken Sie auch, daß Sie mehr als einen Monitor zur Zeit aufbauen können.



## 1.5 Ein anderer Blickwinkel

Logic's **Keyboard**-Objekt ist eine andere Methode festzustellen, was im Environment los ist. Im Gegensatz zu **Monitor** zeigt das **Keyboard** nur MIDI-Noten und hat auch keine »Geschichte«, d.h. nur aktuelle Events werden dargestellt. Wenn Sie es als Instrument der Spur auswählen, zeigt es die gerade gespielten Noten bei der Sequenzer-Wiedergabe. Wenn Sie die Spur selektieren, zeigt es auch die gerade gespielten, empfangenen MIDI-Noten.

Das **Keyboard**-Objekt erzeugt natürlich auch Noten, wenn Sie mit der Maus darauf klicken. Dies ist das erste Beispiel für die Erzeugung von MIDI-Daten direkt im Environment – das **Keyboard** kann als sinnvolles Werkzeug für Tests und Fehlersuche dienen.

MIDI bietet 128 Noten mit den Notennummern 0 bis 127. Dies sind 10 Oktaven plus 8 Noten. Wenn man die zusätzlichen 8 Noten außer acht läßt, ist die Mitte der Notenskala die Nummer 60, welche als Note normalerweise kleines C, mittleres C oder »Schloß-C« genannt wird (es heißt so, weil bei einem Flügel das Schloß zum Abschließen etwa bei diesem C liegt). Auf dem **Keyboard**-Objekt entspricht die Taste mit der Markierung **C3** bei der MIDI-Notennummer 60. Bei der Klaviernotation liegt die Hilfslinie zwischen den beiden Notensystemen bei der MIDI-Notennummer 60. Wie *Abbildung 8* zeigt, bestimmt das Ankreuzkästchen **Display Middle C as C3** bei den **Display Preferences**, ob in den Parameterboxen des **Monitors**, des **Event-Editors**, des **Matrix-Editors** und des **Keyboards** die Note C3 oder C4 der MIDI-Notennummer 60 entspricht. (Dies gilt auch für das später beschriebene »Mapped Instrument«.)

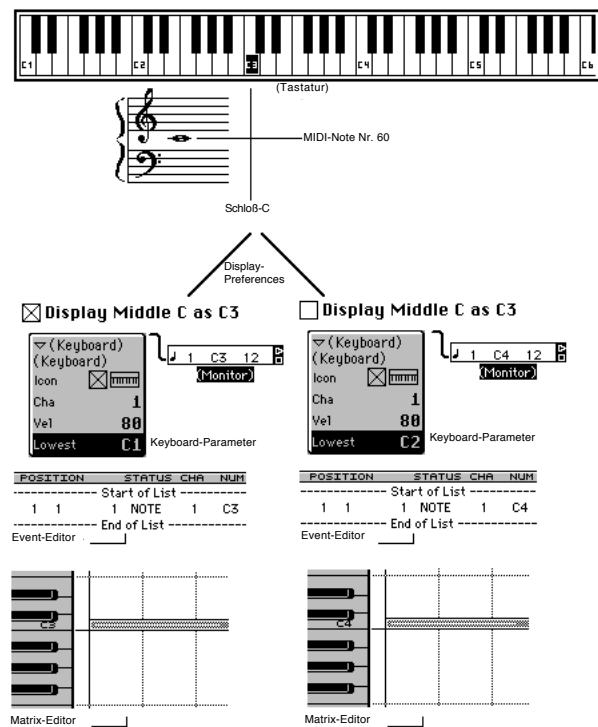


Abb. 8: Anzeigeeoptionen für das mittlere C & zugehörige Notennummern

In der Parameterbox des Keyboard-Objekts können Sie 1) ein SYMBOL (Icon) auswählen, 2) angeben, ob das Objekt im Instrument-Menü erscheinen soll, 3) den Ausgangskanal und einen gewünschten Velocity-Wert für das Keyboard-Objekt einstellen und 4) die niedrigste Note der Keyboard-Darstellung festlegen. (Die empfangenen Daten werden durch diese Einstellungen nicht beeinflusst.) Beachten Sie, daß die Einstellung der tiefsten Note in der Parameterbox sich nach der Anzeigeeption richtet, das Keyboard-Objekt jedoch das mittlere C als C3 anzeigt.

Das mittlere C hatte schon immer eine »zentrale« Bedeutung in der Musik: die Hilfslinie zwischen den Systemen für die linke und die rechte Hand; das mittlere C auf einer Tastatur mit 88 Tasten; die Tonhöhe des C unter dem Kammerton A (440Hz) mit ca. 262Hz. Auf dem Treibband untereinander verbundener MIDI-Geräte ist die Position auf der Tastatur (Tonlage) und die Tonhöhe des erzeugten Klanges eine Sache zwischen dem MIDI-Keyboard und dem MIDI-Tonerzeuger – nur die MIDI-Notennummer ist als Bezugspunkt gültig. Sie können Ihr

Keyboard oktavierend und transponierend, so daß jede beliebige Taste die MIDI-Notennummer 60 spielt; und Sie können Ihren MIDI-Tonerzeuger so editieren und einstellen, daß die MIDI-Notennummer 60 Sounds verschiedenster Tonhöhe oder ganz ohne Tonhöhe erzeugt. Wenn Sie jedoch in Logic MIDI-Daten erzeugen oder verändern, arbeiten Sie direkt mit den MIDI-Notennummern.

	Klavier	Logic	Nr. der Oktave	C	C#	D	E <sub>b</sub>	E	F	F#	G	A <sub>b</sub>	A	B <sub>b</sub>	B
(-)	C-1	C-2	0	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Subkontra-C	C0	C-1	1	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Kontra-C	C1	C0	2	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35
großes C	C2	C1	3	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47
kleines C	C3	C2	4	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59
C'	C4	C3	5	<b>60</b>	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71
C''	C5	C4	6	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83
C'''	C6	C5	7	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95
C''''	C7	C6	8	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107
(-)	C8	C7	9	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119
(-)	C9	C8	10	120	121	122	123	124	125	126	127				

Tabelle 1: MIDI-Notennummern (mittleres C = 60)

## Kapitel 2 Instrumente

Mit nur einem Ausgangs-Objekt ist der Modem Port [PC: Interface] im Environment von Logic hinsichtlich der Ausgangskonfiguration sehr begrenzt. Alle MIDI-Daten, ob sie gerade empfangen wurden oder in Sequenzen enthalten sind, werden unbearbeitet direkt an Ihr MIDI-Interface gesendet. Da eine der wichtigsten Sequenzer-Funktionen von Logic die Steuerung der verschiedenen MIDI-Tonerzeuger ist, gibt es allein drei Environment-Objekte, die genau auf die dadurch entstehenden Aufgaben zugeschnitten sind. Diese heißen (wenig überraschend) »Instruments«. Die drei Objekte sind das Instrument, das Multi-Instrument und das Mapped Instrument.

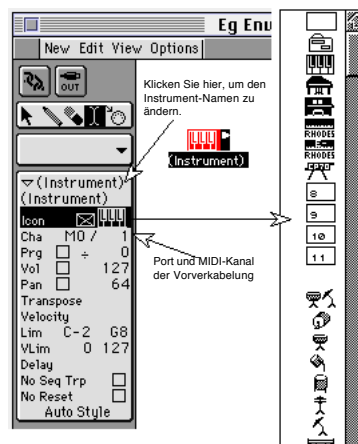


Abb. 9: Instrument-Objekt, Parameterbox & Symbolmenü (Icon)

Das Instrument sollte für die Steuerung eines einzelnen Kanals eines einzelnen MIDI-Tonerzeugers verwendet werden. Wählen Sie von den beiden Layers im Default-Song von Logic das erste Environment-Layer namens Instruments. Wählen Sie im **New**-Menü des Environment-Fensters den Eintrag **Instrument**, um ein neues Instrument-Objekt zu erzeugen (Abbildung 9). Wählen Sie dieses Objekt aus und schauen Sie sich dessen Parameter in der Parameterbox links im Environment-Fenster an. Die Parameterbox zeigt immer die Parameter des gerade selektierten Objektes an. Wenn mehr als ein Objekt selektiert ist, werden nur die gemeinsamen Parameter (falls vorhanden) angezeigt.

Oben in der Parameterbox steht der Name des Instruments, »(Instrument)« in der Voreinstellung. Sie können darauf einen Doppelklick ausführen und das Instrument beliebig benennen. (Wenn wir ins Arrange-Fenster gehen und dieses Objekt aus dem Instrument-Menü auswählen, wird als voreingestellter Spurname der Instrument-Name gewählt.) Direkt unterhalb des Namens befinden sich die Ankreuzkästchen für das Symbol (Icon) und das Menü. Klicken Sie auf das Symbol, um das Menü der Symbole zu öffnen, die für dieses Instrument verwendet werden können. Die Auswahl des Symbols ist wichtig, denn wenn Sie dieses Instrument-Objekt einer Spur im Arrange-Fenster zuordnen und der Spur einen eigenen Namen geben, kann das Symbol u.U. das einzige sein, woran zu erkennen ist, welches Environment-Objekt mit der Spur verbunden sein mag.

Wie wir beim Physical Input sehen konnten, bestimmt das Ankreuzkästchen neben dem Symbol, ob das Instrument-Objekt im Instrument-Menü erscheint. Lassen Sie es in diesem Fall angekreuzt, denn Sinn und Zweck des Instrument-Objekt besteht eben in der Ausgabe über eine Spur. Sie können mit Ziehen & Ablegen oder mit den MIDI-Thru-Werkzeugen des Environment (dem MIDI-Symbol in der Toolbox) jedes Objekt als Spur-Objekt festlegen, auch wenn es nicht im Instrument-Menü vorkommt, praktischer ist es jedoch zumeist, es aus dem Menü auswählen zu können.

Klicken Sie jetzt auf das Arrange-Fenster, wählen Sie eine Spur und wählen Sie im Instrument-Menü das Instrument, das Sie gerade erzeugt haben. Beachten Sie, daß die Parameterbox im Arrange-Fenster identisch zu der ist, die erscheint, wenn das Objekt im Environment-Fenster angewählt wird. Änderungen in einem der Fenster zeigen sich auch im anderen:

 Ein Objekt hat nur ein einziges Parameter-Set!

Spielen Sie auf Ihrem MIDI-Keyboard. Sie sollten jetzt Ihren MIDI-Tonerzeuger hören. Wenn nicht, schauen Sie direkt unter dem Symbol in der Parameterbox auf eine Port-Angabe wie z. B. M0 oder P5, gefolgt von einer Kanalnummer. Vergewissern Sie sich, daß Port und Kanal den aktuellen Einstellungen bzw. der Verkabelung entsprechen und daß Sie etwas hören.

## Doch halt! Wo sind die Kabel?

Sie erinnern sich vielleicht, daß wir bei der Erzeugung dieses Instruments im Environment-Fenster es mit keinem anderen Objekt verkabelt hatten – es ist einfach nur da. Wie anfangs schon erwähnt, gibt es im

Environment einen kleinen Anteil vorverkabelter Wege. Dies ist dieser Anteil: Instrumente können von Hand verkabelt werden, müssen es aber nicht – es gibt eine automatische Verkabelung für jedes **Instrument**, das in der Parameterbox des Instruments erscheint. Eine manuelle Verkabelung kann diese Verbindung ersetzen oder zusätzliche Verbindungen schaffen. Wenn ein Instrument automatisch verkabelt ist, sind dessen Ausgänge immer angeschlossen (ausgefülltes Dreieck), auch wenn zusätzlich eine Verkabelung von Hand vorgenommen wurde. Wenn die Ausgänge hohl dargestellt sind, wurde die automatische Verkabelung entfernt.

Lassen Sie uns das **Instrument** manuell mit dem **Modem Port [PC: Interface]** verbinden.

Da der **Modem Port** auf einem anderen Layer (einer anderen Ebene) liegt, benutzen wir einen Tastaturbefehl. Halten Sie die Taste **[PC: strg]**-Taste) und klicken Sie auf den Ausgang des Instruments. Sie sehen das Instrument-Menü genau so, wie es im Arrange-Fenster erscheint. Wählen Sie nun den **Modem Port [PC: Interface]**. Logic öffnet ein Dialogfeld und fragt, ob Sie die automatische Port-Einstellung entfernen möchten (*Abbildung 10*). Klicken Sie auf **Remove**: zwei Dinge passieren: Die Port-Einstellung in der Parameterbox ändert sich zu »+«, wodurch das Fehlen einer automatischen Verbindung signalisiert wird. Zweitens erscheint ein Kabel, das nun vom Instrument irgendwo eingesteckt werden kann. Da das Kabel zu einem Objekt auf einer anderen Ebene gehört, wird nur der Anfang des Kabels gezeigt. Möchten Sie sehen, wo es hinführt? Selektieren Sie das Instrument und wählen Sie im **Edit**-Menü des Environment-Fensters den Eintrag **Select Cable Destination**.

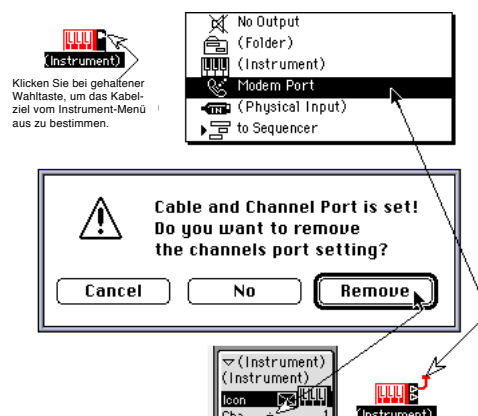


Abb. 10: Instrument neu verkabeln & Dialogbox »Remove«

## Was Sie sehen, ist nicht immer das, was Sie bekommen (WYSINAWYG)

Zusätzlich zur Signalführung der MIDI-Daten können Instrumente MIDI-Daten in der Instrument-Parameterbox auch filtern, verändern oder gar erzeugen. Sehen wir uns die verfügbaren Parameter an (*Abbildung 11*).

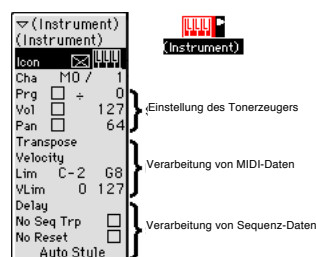


Abb. 11: Gruppierung der Instrument-Parameter nach deren Funktionen

Die Instrumentparameter lassen sich in drei Gruppen unterteilen: Die erste Gruppe wird benutzt, um am MIDI-Gerät das richtige Programm zu wählen sowie die gewünschte Lautstärke und das Panorama einzustellen. Diese Werte werden nur gesendet, wenn das entsprechende Kästchen angekreuzt ist – wodurch Sie z. B. auch ein anderes MIDI-Programm wählen können, ohne beispielsweise die Lautstärke zu ändern. Die Werte werden immer dann gesendet, wenn eine Spur gewählt wird, die dieses Gerät benutzt. Sie lassen sich, abhängig von der Einstellung im Ankreuzkästchen **No Reset** und von Logic's Voreinstellungen (siehe unten), auch immer dann senden, wenn Logic zurückgesetzt wird (»Reset«).

Die zweite Gruppe wird benötigt, MIDI-Daten zu verändern oder auszufiltern. Die Einstellungen **Transpose** & **Velocity** wirken sich sowohl auf die MIDI-Eingabe und Sequenzdaten aus. Die Einstellungen **Lim** & **VLim** filtern Daten außerhalb des angegebenen Bereichs.

Die dritte Gruppe betrifft ausschließlich Sequenzen – diese Parameter gelten nicht für die MIDI-Eingabe. **Delay** bewirkt, daß Sequenz-Events (die Ereignisse in einer Sequenz) früher oder später als die Events anderer Spuren gesendet werden (Angabe in Ticks). Dies ist besonders im Zusammenhang mit MIDI-Geräten nötig und sinnvoll, die eine längere Ansprechzeit über MIDI haben, oder auch für Sounds mit längerem Attack (Einschwingvorgang). **No Seq Trp** verhindert, daß die Sequenz transponiert wird, wenn Sequenzparameter verändert werden. Dadurch bleiben Instrumente, die aus Multisamples bestehen wie z. B. Schlagzeug unverändert hörbar. **No Reset** blockiert die sog. **Smart Reset**-Nachrichten (weiter unten beschrieben). Der letzte Wert

schließlich – **Auto** in der Abbildung – wählt eine möglichst sinnvolle Art der Notendarstellung (Score Style), wenn im Noteneditor eine Sequenz geöffnet wird – wobei die automatische Wahl des Score Styles vom Notenbereich abhängt. Diese automatische Wahl kann durch die Parameter der einzelnen Sequenzen überschrieben werden.

### Es ist auf der Bank

Aufgrund der beschränkten Anzahl von MIDI-Programmnummern (0-127) organisieren die meisten Hersteller die Presets ihrer MIDI-Tonerzeuger in Banken zu je 128 Presets. Um ein Preset zu wählen, muß dann dem MIDI-Tonerzeuger mitgeteilt werden, in welcher Bank das Preset liegt und welche Programmnummer es besitzt. Die allgemeine Vorgehensweise ist es, mit dem MIDI-Controller Nr. 0 die Nummer der Bank und direkt danach die Programmnummer des gewünschten Presets innerhalb der Bank anzugeben.

Logic bietet diese Standardmethode ebenso wie die Erstellung eigener Bank-Select-Befehle. Sie geben die Banknummer in der Parameterbox des Instruments an, indem Sie den Wert zwischen dem **Prg**-Ankreuzkästchen und der Programmnummer auf die gewünschte Banknummer einstellen. Voreingestellt ist »+«, was Logic veranlaßt, überhaupt keine Bank-Select-Befehle zu senden. Sobald Sie irgendeinen Wert einstellen, sendet Logic den Standard-Bank-Select-Befehl für diese Banknummer – Controller Nr. 0 mit dem Wert der Banknummer.

Zur Definition eigener Bank-Select-Befehle wählen Sie das Instrument im Environment und wählen dann **Define Custom Bank Messages...** aus dem **Options**-Menü. Dadurch öffnet sich das in *Abbildung 12* gezeigte Fenster, in dem Sie für jede Bank eine eigene Nachricht definieren können.



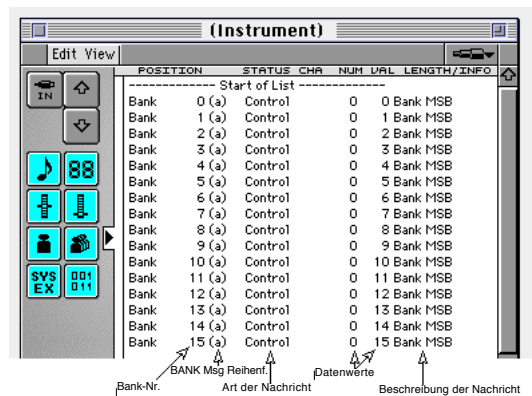


Abb. 12: Fenster für eigene Bank-Select-Befehle

## Verfolgen, zurücksetzen oder vergessen?

Wenn Sie die Wiedergabe mitten im Song starten, möchten Sie vielleicht, daß Ihre MIDI-Geräte hinsichtlich der Controller-, Pitch-Bend- und Program-Werte aktualisiert werden, je nachdem, welche als letzte gesendet worden wären, wenn Sie den Song von Anfang an hätten laufen lassen. Diese Funktion heißt »Chase« (VERFOLGEN). In der Abteilung **Chase Events** der **Song Settings** (Abbildung 13) können Sie angeben, welche MIDI-Daten verfolgt werden sollen. Chasing kann bewirken, daß viele MIDI-Daten gesendet werden, und daß das Timing einen Schluckauf bekommt :-)

Dies stört besonders bei Cycle-Sprüngen. Als allgemeine Regel gilt: versuchen Sie, so wenig wie möglich zu »chasen«.



Abb. 13: Fenster für die Song-Einstellungen – Chase-Events-Abteilung

Reset-Befehle sind eine besondere Form von Chase-Events – statt den zuletzt gesendeten Wert zu senden, senden diese einen Standard- oder einen neutralen Wert. Die Events, auf die ein Reset angewendet wird, sind:

Smart	MIDI-Event	Reset-Wert
	All Notes Off (Controller 123)	0
	Reset Controls (Controller 121)	0
✓	Sustain Pedal (Controller 64)	0
	Foot Control (Controller 4)	0
	Breath Control (Controller 2)	0
✓	Modulation (Controller 1)	0
✓	Channel Pressure	0
✓	Pitch Bend	(Mittelstellung)

Es gibt vier Bedingungen, unter denen Logic Reset-Befehle sendet:

- Zweimaliges Drücken der »Stop«-Taste.
- Anklicken der MIDI-Out-Darstellung im Transportfenster.
- Auslösung des Tastaturbefehls für »Full Panic«.
- Öffnen oder Aktivieren eines neuen Songs.

Logic kann Resets auf eine von zwei Weisen verarbeiten: »smart« (SCHLAU) und »not smart« (NICHT?SO?SCHLAU). Wenn Sie eine Reset-Meldung durch Ankreuzen des Kästchens in der **Reset Messages** Abteilung der **Preferences** einschalten, setzt Logic diesen Controller auf jedem Kanal des angekreuzten Ports zurück. Dies ist die nicht?so?schlaue Methode – und erzeugt Mengen unnötiger MIDI-Daten. Für Pitch-Bend, Channel Pressure, Modulation und das Sustain-Pedal bestimmt Logic für jede Spur des Arrange-Fensters, ob der letzte (wenn überhaupt) gesendete Wert anders war als der Reset-Wert, und nur dann sendet Logic einen Reset-Befehl an den Port und Kanal der betreffenden Spur. Dies ist die schlaue Methode – nur die nötigen MIDI-Daten werden gesendet. Ankreuzen des Kästchens eines dieser Eventtypen im Dialog **Reset Messages** betäubt den schlaunen Reset – tun Sie dies nicht. Kreuzen Sie auch die anderen Eventtypen nur an, wenn unbedingt nötig.

Dadurch gelangen wir zum Instrument-Parameter **No Reset**. Wenn dieser angekreuzt ist, sendet Logic keine Smart-Resets an den Port und Kanal dieses Instruments. (Beachten Sie aber, daß bei Vorhandensein

eines anderen Spurinstruments des gleichen Ports und Kanals, bei dem **No Reset** nicht angekreuzt ist, der Smart-Reset doch gesendet wird.)

## Instrumenten-Chaos reduzieren

Bis hierher haben wir gesehen, wie das Instrument benutzt werden kann, um einen Kanal eines MIDI-Tonerzeugers zu kontrollieren. Sie haben bestimmt mehrere Tonerzeuger, und einige davon sind evtl. multi-timbral – d.h. sie können mehrere Sounds auf verschiedenen MIDI-Kanälen spielen. Wenn Sie einen komplexen Song erstellen möchten, werden Sie ein Instrument für jeden Kanal des MIDI-Tonerzeugers benötigen, den Sie für Ihren Song einsetzen. Es gibt daher ein weiteres Instrument-Objekt, das **Multi-Instrument**, welches die Anzahl separater Objekte für das eben erwähnte Ziel verringert.

Das Multi-Instrument besteht aus 16 Einzelinstrumenten. Warum 16? Weil ein MIDI-Port Informationen für 16 MIDI-Kanäle überträgt, und weil die meisten multitimbralen MIDI-Tonerzeuger an einen Port angeschlossen sind und bis zu 16 getrennte Sounds unterstützen. Logic's Multi-Instrument ist für die Steuerung multitimbraler MIDI-Tonerzeuger gedacht, eignet sich aber ebenso gut für die Ansteuerung von MIDI-Tonerzeugern mit nur einem Kanal.


Ein wichtiger Vorteil bei der Verwendung von Multi-Instrumenten ist die Möglichkeit voreingestellter Namen. Wenn Sie an einem Song arbeiten und einen Sound für einen bestimmten Part auswählen möchten, ist es offensichtlich einfacher, aus einer Liste von Namen auszuwählen als aus einem Bereich von Zahlenwerten. Quer durch den Raum nach den LCDs Ihrer Synthis schießen zu müssen, um die Programmnamen zu erkennen, ist definitiv unzumutbar. Wenn Sie für einen MIDI-Tonerzeuger mit nur einem Kanal ein Multi-Instrument verwenden, können Sie Programme anhand ihrer Namen auswählen. Multi-Instrumente können sogar mehrere Sets mit Preset-Namen für bis zu 15 verschiedene Bänke enthalten. Dies hat jedoch auch seinen Preis – Multi-Instrumente nehmen entscheidend mehr Platz ein als normale Instrumente; Ihre Songs werden also größer. Wenn also ein Standard-Instrument ausreicht, verwenden Sie es.

Logic bietet einen praktischen Trick für die Kombination von Instrumenten und Multi-Instrumenten. Wenn ein Instrument mit einem Multi-Instrument verkabelt wird, zeigt das Program-Menü des Instruments die Programmnamen des Multi-Instruments. (Dies funktioniert sogar dann, wenn das Kabel durch mehrere andere Objekte geführt wurde – die Grenze scheint die Anzahl 2 zu sein). Dadurch können Sie getrennte Environment-Objekte für einzelne Kanäle von Multi-Instru-

menten verwalten, ohne daß mehrere Multi-Instrumente erforderlich sind, die jeweils gleiche Programmnamen enthalten. Wenn Sie ein Instrument verwenden, das an ein Multi-Instrument angeschlossen ist, erscheinen die Programmnamen jedoch nicht in der Spurliste des Arrange-Fensters – dazu müßten Sie ein Sub-Instrument eines Multi-Instruments benutzen.

Gehen Sie ins Environment-Fenster und wählen Sie (auf dem gleichen Layer wie das erzeugte Instrument) den Eintrag **Multi-Instrument** aus dem **New**-Menü. Es erscheint ein Multi-Instrument-Objekt mit dem voreingestellten Namen »(Multi Instr.)«.

Die 16 nummerierten Rechtecke des Multi-Instrument-Objekts entsprechen den 16 einzelnen Sub-Instrumenten, die im Multi-Instrument enthalten sind. Jedes Sub-Instrument hat seinen eigenen Satz von Parametern; diese sind genau die gleichen, wie sie bereits für das Standard-Instrument beschrieben wurden. Die einzige Ausnahme besteht darin, daß die Parameter für Port und Kanal nicht individuell geändert werden können. Dies bedeutet, daß der Port durch die globalen Einstellungen des Multi-Instruments bestimmt wird, und daß der Kanal jedes Sub-Instruments festgelegt ist – der Kanal entspricht der Nummer des Sub-Instruments.

 Sie können die Kanaleinstellung in der Parameterbox des Arrange-Fensters ändern – dies wirkt sich so aus, daß das Instrument der gewählten Spur zu einem anderen Sub-Instrument geändert wird.

Wählen Sie das Multi-Instrument, indem Sie in den oberen Bereich des Objektes klicken, irgendwo in der Nähe des MIDI-Stecker-Symbols. Schauen Sie jetzt auf die Parameterbox (*Abbildung 15*), und Sie sehen einen verkürzten Satz von Parametern: das gewohnte Symbol und das Ankreuzkästchen für das Instrument-Menü, die Port- und Kanaleinstellungen sowie die Kästchen und Werte für Program, Volume und Pan. Das Symbol und das Ankreuzkästchen arbeiten ganz normal – Sie können das Multi-Instrument selbst (genauso wie die Sub-Instrumente) als Spurinstrument benutzen. Die Port-Einstellung gilt global für alle Sub-Instrumente. Auch die Kanal-Einstellung (Channel) ist global – wenn Sie anstelle der Voreinstellung All einen Wert wählen, werden alle Sub-Instrumente auf dem gleichen Kanal senden. Dies möchten Sie sehr wahrscheinlich nicht, lassen Sie diese Einstellung also auf All. Die Einstellungen bei Program, Volume und Pan schließlich senden, falls angekreuzt, die angegebenen Werte an die Kanäle des Multi-Instruments (oder an Kanal 1, wenn dieser auf All gestellt ist). Lassen Sie diese am besten auch unangekreuzt.

 Lassen Sie die globalen Parameter von Multi-Instrumenten auf deren Voreinstellungen und stellen Sie die Parameter der Sub-Instrumente wie ein Instrument ein.

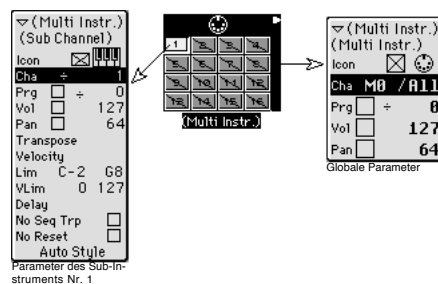


Abb. 14: Parameterboxen für Multi-Instrumente und Sub-Instrumente

Wenn Sie auf ein Multi-Instrument doppelklicken, öffnet sich ein Fenster für die Eingabe von Preset-Namen (*Abbildung 16*). Es ist »vorgefüllt« mit den Preset-Namen des General-MIDI-Standards (GM). Sie können diese Liste auf verschiedene Weise bearbeiten: Sie können die Namen nach GM-Standard oder zu Programmnummern initialisieren, Sie können einzelne Namen durch Doppelklick auf einen Namen einfügen, Sie können ausschneiden, kopieren & einfügen von und zu Ihrer Lieblings-Textverarbeitung, kopieren & einfügen von Sound Diver und unter den richtigen Umständen mit AutoLink auch die Namen von Sound Diver automatisch aktualisieren lassen (derzeit nur MacOS).

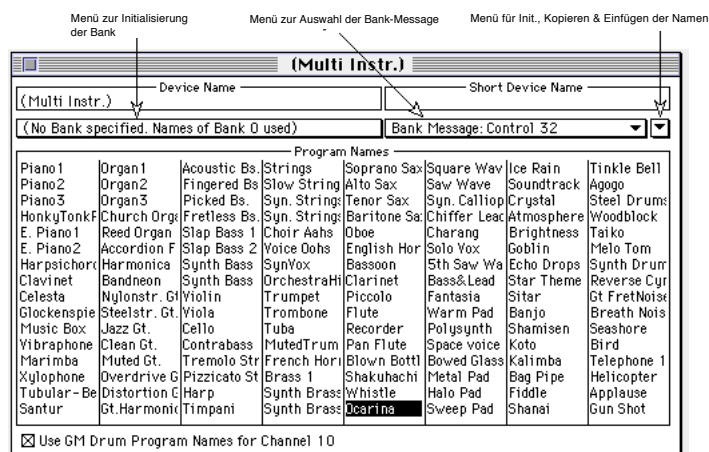






Abb. 15: Fenster für die Eingabe von Preset-Namen für Mapped Instruments

Wenn Sie das Kästchen unten im Multi-Instrument-Fenster ankreuzen, verhält sich das Sub-Instrument von Kanal 10 anders als die anderen Kinder. Anstatt im Multi-Instrument-Fenster die Programmnamen anzuzeigen, sind hier die Schlaginstrumente nach GM-Standard aufgeführt.

 Sie können zur schnelleren Bearbeitung zwischen dem Multi-Instrument-Fenster und einem beliebigen Texteditor Namen kopieren & einfügen. Die Namen können auch von Sound Diver aus in das Multi-Instrument eingefügt werden.

Sie können das Preset-Namen-Fenster des Multi-Instruments auch dazu benutzen, Presets am MIDI-Tonerzeuger direkt auszuwählen. Damit diese Funktion aktiv ist, muß das Kästchen **Prg** für das gewünschte Sub-Instrument angekreuzt sein. Wenn dies der Fall ist, werden Programmwechsel zum Kanal dieses Sub-Instruments gesendet, wenn Sie auf die Nummer des Sub-Instruments doppelklicken und dann Namen im Preset-Namen-Fenster anklicken. (Wenn Sie hierfür das globale Instrument verwenden, und dessen Kanal ist auf **ALL** gestellt, werden die Programmwechsel auf Kanal 1 gesendet.) Ob auch ein Bank-Befehl gesendet wird, hängt von der globalen Bank-Anzeige **Prg** ab. Ein »+« zeigt an: kein Bank-Befehl, eine Zahl zeigt an: welche Banknummer.

 Es gibt zwei praktische Tricks zum Öffnen und Bedienen des Preset-Namen-Fenster aus Logic's Arrange-Fenster heraus. Wenn Sie in der Parameterbox des Sub-Instruments auf den Namen des Multi-Instruments klicken, öffnet sich das Fenster zur Auswahl von Presets auf dem Kanal des Sub-Instruments. Alternativ dazu können Sie bei gehaltener - oder -Taste den Spurnamen doppelklicken, wodurch sich das Preset-Namen-Fenster ebenfalls öffnet.


## 2.1 Das Multi-Instrument zum Reden bringen

Die folgenden Ausführungen gehen davon aus, daß Sie über einen multitimbralen MIDI-Tonerzeuger mit GM-Modus verfügen, und daß die globalen Port-Einstellungen des Multi-Instruments mit dem Port übereinstimmen, an dem dieses Gerät angeschlossen ist. Wenn Sie

keinen solchen Tonerzeuger besitzen, müssen Sie die Informationen auf Ihr aktuelles Setup »umrechnen«.

Wenn Sie ein Multi-Instrument erzeugen, ist jedes der 16 Rechtecke für die 16 Sub-Instrumente durchgestrichen. Dies zeigt an, daß das Sub-Instrument nicht aktiv ist – d. h. das Kästchen für das Symbol (Icon) ist nicht angekreuzt und erscheint nicht im Instrument-Menü der Spurenliste. Wenn Sie eines dieser Rechtecke im Multi-Instrument-Objekt anklicken, verschwindet der Schrägstrich, und die Parameterbox des Sub-Instruments öffnet sich mit angekreuztem Icon-Kästchen. Auf diese Weise aktivieren Sie ein Sub-Instrument. Sie können es wieder deaktivieren, indem Sie das Kreuz im Icon-Kästchen löschen. Beachten Sie, daß dies nur der Fall ist, wenn Sie das erste Mal auf die Nummer des Sub-Instruments klicken. Sobald Sie ein Sub-Instrument deaktiviert haben, müssen Sie es mit dem Kreuz im Icon-Kästchen reaktivieren. Dafür gibt es einen guten Grund:

Sinn und Zweck des Aktivierens und Deaktivierens von Sub-Instrumenten besteht genau wie für alle anderen Environment-Objekte, ein Chaos im Instrument-Menü zu vermeiden. Es hat keine weiteren Auswirkungen auf das Sub-Instrument und Sie können in der Tat eines der nummerierten Rechtecke des Sub-Instruments in die Spurenliste ziehen und es dann als Instrument dieser Spur verwenden, ohne es jemals aktivieren zu müssen. Dabei wird die Aktivierung nicht automatisch durchgeführt – es kann ja sein, daß Sie Sub-Instrumente benutzen möchten, ohne sie im Instrument-Menü verfügbar zu machen. (Eine andere Methode, ein Sub-Instrument in die Spurenliste zu bringen ist es, zuerst die gewünschte Spur zu selektieren und dann das Sub-Instrument mit dem MIDI-Thru-Werkzeug im Environment-Fenster auszuwählen.)

 Wenn Sie ein Sub-Instrument auf die Spurenliste plazieren, wird der MIDI-Tonerzeuger nicht aktiviert. Sie müssen Ihren MIDI-Tonerzeuger zusätzlich in den Multimodus versetzen und die einzelnen Kanäle aktivieren.

Bei Einsatz eines Multi-Instruments werden Sie im allgemeinen die Multi-Instrument-Anzeige deaktivieren und nur diejenigen Sub-Instrumente aktivieren, für die auch aktive Kanäle am MIDI-Tonerzeuger verwendet werden. Sie können ein Multi-Instrument auch für einkanalige Tonerzeuger einsetzen, um statt Programmnummern Preset-Namen auswählen zu können. Auch in diesem Fall würden Sie das Multi-Instrument deaktivieren und nur das Sub-Instrument des gewünschten Kanals aktivieren. Auf diese Weise verfügen Sie über den

kompletten Satz von (Multi-) Instrument-Parametern, anstatt der reduzierten Parameter eines Instruments. Wie bereits erwähnt könnten Sie auch ein Instrument verwenden, das am Multi-Instrument angeschlossen ist.

### Fehlersuche bei Multi-Instrumenten

Lassen Sie uns zunächst das Multi-Instrument selbst (und nicht eines der Sub-Instrumente) als Spurinstrument einsetzen, indem wir es aus dem Instrument-Menü wählen oder es auf die Spurenliste ziehen. Ihr Arrange-Fenster sollte etwa wie *Abbildung 17* aussehen. Eine schnelle Methode herauszufinden, wer an diesem Port zuhört, besteht darin, den Kanal des Multi-Instruments (hier als All gezeigt) durch alle 16 Kanäle zu rollen, während Sie auf Ihrem MIDI-Keyboards spielen. (Dies könnten Sie auch bei einem Instrument tun.) Wenn Sie auf einem bestimmten Kanal nichts hören, kann dies verschiedene Gründe haben:

- Der Kanal ist evtl. am empfangenden MIDI-Gerät nicht aktiviert.
- Das Audiosignal könnte an Ihrem Mischpult stummgeschaltet sein.
- Die Lautstärke des Presets könnte zu niedrig eingestellt sein.
- Das Preset könnte stumm sein (z.B. ein »Init«-Preset).

Die letzten beiden Möglichkeiten können überprüft werden, indem Sie vorübergehend Prg und Vol am Multi-Instrument einschalten und deren Werte verändern.



Abb. 16: Für die Spur im Arrange-Fenster ausgewähltes Multi-Instrument




Ein Multi-Instrument und dessen 16 Sub-Instrumente können jeweils ihr eigenes Symbol besitzen. Wenn das **Prg**-Kästchen angekreuzt ist, zeigt die Spurenliste den Kurznamen des Multi-Instruments, gefolgt von dem Preset-Namen. (Der Kurzname ist leer in der Voreinstellung, kann jedoch im oberen rechten Bereich des Multi-Instrument-Fensters eingestellt werden.)

Das Multi-Instrument besitzt ein Menü mit Bank-Select-Optionen. Wenn das Multi-Instrument erzeugt wird, ist dieses Menü für den MIDI-Controller Nr. 32 für Bank-Select eingestellt – benutzen Sie das Menü, um eine der anderen Optionen zu wählen. Eine dieser Auswahlmöglichkeiten ist **\*Custom Bank Messages\***; dies ist die gleiche wie für Instrumente (weiter oben beschrieben).

Multi-Instrumente bieten 15 getrennte Bänke für Preset-Namen. Die Idee dabei ist, daß diese zu den Bänken des zugehörigen MIDI-Tonerzeugers passen. Bänke höher als die erste Bank müssen initialisiert werden. Sie initialisieren eine Bank einfach indem Sie sie im Bank-Menü im Multi-Instrument-Fenster auswählen. Denken Sie dabei an folgende Dinge:

- Wenn Sie eine neue Bank initialisieren, werden alle darunterliegenden Bänke automatisch initialisiert.
- Alle nicht-initialisierten Bänke verwenden die Preset-Namen der vorher initialisierten Bänke.
- Die Preset-Namen einer Bank werden angezeigt, wenn die Banknummer in der Parameterbox angewählt wird.

 Jede initialisierte Namensbank eines Multi-Instruments benötigt zusätzlichen Song-Speicher. Initialisieren Sie keine Bänke, wenn dies nicht unbedingt notwendig ist.

## Auftrennen der Ausgänge eines Sub-Instruments

Bedenken Sie, daß ein Multi-Instrument nur einen einzigen Ausgang besitzt. Wenn Sie diesen irgendwo anschließen, z. B. ein Monitor-Objekt, erscheint ein neuer Ausgang. Wenn Sie diesen wiederum irgendwo anschließen, erscheint ein dritter Ausgang. Wenn Sie eine Spur selektieren, die ein Multi-Instrument oder eines der Sub-Instrumente verwendet, und dann auf Ihrem MIDI-Keyboard spielen, kommen alle Daten aus allen Kabelausgängen des Multi-Instruments.

Wenn Sie nur das Multi-Instrument verwenden, gibt es keine Möglichkeit, die Sub-Instrumente aus getrennten Ausgängen zu führen. Es gibt aber ein weiteres Environment-Objekt, welches genau für diesen Zweck geeignet ist.

Wählen Sie aus dem **New**-Menü im Environment-Fenster den Eintrag **Channel Splitter**. Ein längliches Objekt mit 17 Kabelausgängen erscheint (Abbildung 18). Während dieses Objekt noch selektiert ist, vergewissern Sie sich, daß das Icon-Kästchen in dessen Parameterbox nicht angekreuzt ist. (Es ist sinnvoll, sich dies beim Erzeugen neuer Environment-Objekte, die nicht als Spurinstrument fungieren sollen, zur Gewohnheit zu machen – es verringert das Chaos im Instrument-Menü bedeutend, und es ist viel einfacher, dies gleich beim Erzeugen des Objekts zu tun als später. Bei einigen Objekten, wie auch dem Channel Splitter, ist dieses Kästchen in der Voreinstellung nicht angekreuzt – bei anderen, z. B. Instrumenten, ist das Kreuz da.)

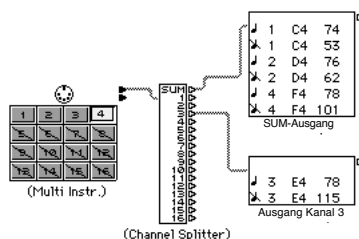



Abb. 17: Channel Splitter, abgebildet zusammen mit Monitor-Objekten

Der **Channel Splitter** (KANALTRENNER) besitzt einen Ausgang für jeden MIDI-Kanal sowie einen zusätzlichen Ausgang ganz oben namens **SUM** (SUMME). Alles, was nicht aus einem der Kanalausgänge abgezweigt wird, verläßt den **SUM**-Ausgang. (Wenn Sie z. B. den Ausgang von Kanal 3 mit einem anderen Environment-Objekt verbinden, fließen alle Daten vom Sub-Instrument auf Kanal 3 dorthin, alle anderen Daten fließen zum **SUM**-Ausgang.) Dies ist sehr praktisch für den Aufbau zusätzlicher Vorgänge für einzelne Sub-Instrumente im Environment. Der **Channel Splitter** besitzt viele sinnvolle Anwendungen. Eine dieser Möglichkeiten ist z. B. die Auftrennung des **Physical Input** vor der Weiterleitung über **to Sequencer**. Wenn Sie zum Beispiel die Daten zweier MIDI-Masterinstrumente, etwa einer Fader-Box und einem Keyboard, zusammengemischt haben, könnten Sie sich überlegen, das Keyboard an **to Sequencer** zu senden, die Fader-Werte jedoch direkt zum Ausgang zu leiten. **Physical Input** hat getrennte Port-Kabel, alle Kanaldaten eines einzelnen Ports werden jedoch zusammengemischt. Benutzen Sie für diesem Fall den **Channel Splitter**.

## 2.2 Ein Spezialinstrument für Drums

Logic bietet mehrere Instrumentformen und ist besonders für den Einsatz mit Schlaginstrumenten geeignet. Was eine Schlagzeug-Sequenz von anderen Sequenzen unterscheidet, ist daß verschiedene Noten unterschiedliche Sounds erzeugen, statt unterschiedlicher Tonhöhen für den gleichen Sound. Sobald eine MIDI-Notenmeldung an Ihr MIDI-Drum-Modul gesendet wird, entscheidet das Gerät, welcher Sound gespielt werden soll. Dies tut es anhand einer »Note-Map« – einer Liste der MIDI-Notennummern und den zugehörigen Schlagzeug-Sounds. Bei der Aufnahme oder Bearbeitung einer Schlagzeug-Sequenz wäre es erfreulich, anstelle von Notennamen mit Schlaginstrument-Namen arbeiten zu können (z. B. Snare, Sidestick, Kickdrum, etc.). Dies ist eine der Erleichterungen, die ein **Mapped Instrument** für Sie bereit hält – Sie können jeder Note einen Namen geben. Diese Namen werden in den Matrix-, Event- und Hyper-Editoren verwendet, um die Bearbeitung von Schlagzeugspuren zu erleichtern.

 Mit der »Auto Define«-Funktion des Hyper-Editors können Sie sehr einfach ein Hyper-Set für die Drum-Bearbeitung erzeugen, indem Sie einzelne Schlagzeugnoten beliebiger Sequenzen anklicken.

Das erste, was passiert, wenn Sie ein Mapped Instrument über das **New**-Menü des Environment-Fensters erzeugen, ist daß das **Mapped Instrument**-Fenster erscheint (*Abbildung 19*). Hier stellen Sie die Eigenschaften der einzelnen Noten ein, bevor wir damit jedoch anfangen, beachten Sie zunächst, daß die Parameterbox des Mapped Instruments gegenüber dem Instrument-Objekt keine Transpose-, Velocity-, Lim- oder VLim-Parameter besitzt. Der Grund hierfür ist, daß die Parameter eines **Mapped Instrument** auf einer Note-für-Note-Basis eingestellt werden. Beachten Sie ebenfalls, daß beim **Mapped Instrument** das Kästchen **No Seq Trp** von Hause aus angekreuzt ist. Wenn Sie Mapped Instruments für Drum- und Percussion-Sequenzen benutzen, möchten Sie meist nicht die gesamte Sequenz transponieren. Für andere Anwendungen hingegen möchten Sie diesen Parameter evtl. doch wieder einschalten.

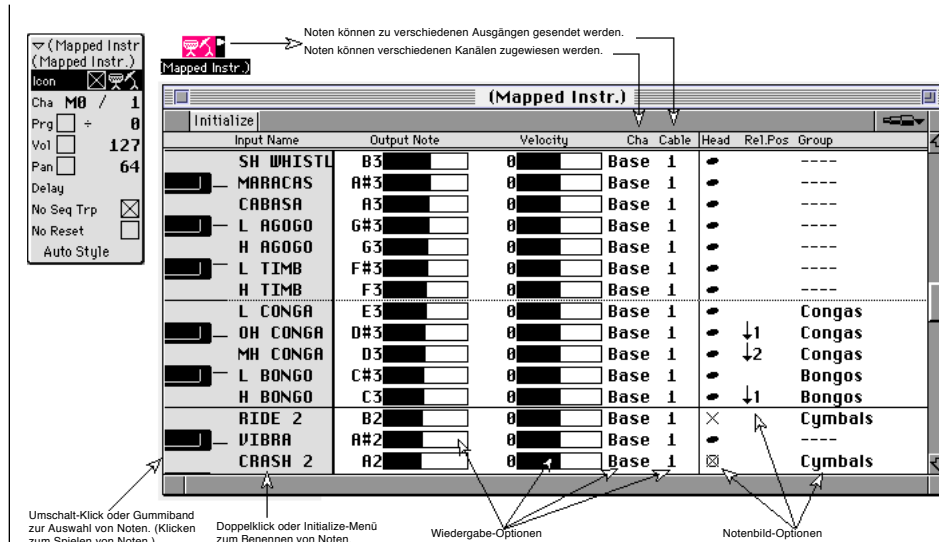


Abb. 18: Fenster und Parameter des Mapped Instruments

Zusätzlich zur Namensgebung für Noten können Sie die ausgegebene Note bestimmen, ein Velocity-Offset einstellen, die Note einem bestimmten Kanal zuweisen, verkabeln und bestimmen, wie die Sequenz im Notenbild aussieht. Lassen Sie uns jede dieser Möglichkeiten anschauen.

Sie werden sich erinnern, daß jede MIDI-Notennachricht drei Informationen enthält – die Notennummer (0–127), den MIDI-Kanal (0–15) und die Velocity der Note (0–127). Logic zeigt Ihnen statt der Notennummer die Tonhöhe an, z. B. C-1 für Notennummer 0 und G9 für Notennummer 127. (Wenn Sie in Logic's Preferences die Yamaha-Numerierung wählen, befinden sich die Notennamen im Bereich C-2 bis G8.) Mit dem Mapped Instrument können Sie jede beliebige eingehende Note, ob diese nun Ihrem MIDI-Keyboard oder einer Logic-Sequenz entstammt, auf jeder möglichen Note ausgeben. Im wesentlichen ändert das Mapped Instrument die Notennummer von Noten, die es passieren. (Wie wir im weiteren Verlauf sehen werden, können Sie dies auch im Map-Modus des Transformer-Objekts bewirken; das Mapped Instrument-Fenster ist jedoch einfacher und intuitiver zu bedienen.)

Bei der Erzeugung eines Mapped Instrument ist dessen »Map« so aufgebaut, daß keine Änderungen erfolgen – die Nummern der eingehenden und der ausgehenden Note sind gleich. Warum sollten Sie dies ändern wollen? Nehmen wir zum Beispiel an, Sie möchten einen Snare-

Wirbel live auf Ihrem MIDI-Keyboard spielen: Indem Sie angrenzende Noten auf die gleiche ausgehende Note »mappen«, können Sie diese Aufgabe leicht lösen. Im folgenden werden wir viele weitere Einsatzmöglichkeiten des Note Mapping kennenlernen – und viele andere Arten, diese umzusetzen.

Mit der Velocity-Einstellung des **Mapped Instrument** können Sie die Velocity-Werte eingehender Noten in positive oder negative Richtung ändern. Es gibt getrennte Velocity-Offsets (**VERSATZWERTE**) für jede Note. Dieser Parameter eignet sich für den Abgleich von rhythmischen Akzenten und Lautstärken.

Mit den getrennt für jede Note einstellbaren Parametern für Kanal und Kabel können Sie zur separaten Weiterverarbeitung im Environment den Ausgang des **Mapped Instrument** auf mehrere MIDI-Kanäle oder auf mehrere Kabelausgänge vom **Mapped Instrument** aufteilen. Sie könnten zum Beispiel eine Sequenz auf verschiedene MIDI-Tonerzeuger aufteilen, oder eine Snare durch einen Arpeggiator führen, um einen automatischen Wirbel zu erzeugen.

Schließlich sind da noch die drei Optionen für die Notendarstellung – **Head**, **Rel. Pos** und **Group** – die festlegen, wie die Schlagzeug-Sequenzen im Noteneditor erscheinen, wenn ein Score-Style für Schlaginstrumente gewählt wird. (Ein Score Style für Schlaginstrumente ist an einem »#« vor dem Namen zu erkennen. In normalen Styles erscheinen Drum-Sequenzen genau wie andere Sequenzen – die eingehenden Noten bestimmen die Position im Notenbild.) Wenn Sie einen Drum-Style benutzen, bestimmt die Gruppe, in welcher Stimme (=Voice) die Noten erscheinen (bei Standard-Styles wird dies durch den Kanal bestimmt). Der Wert **Rel. Pos** bestimmt den Abstand von der obersten Linie des Notensystems.

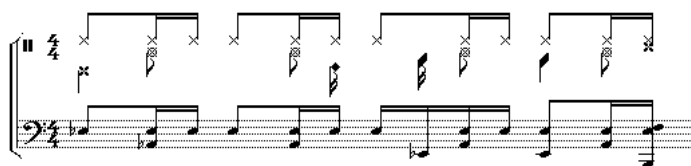



Abb. 19: Schlagzeug- und normale Notation für eine Schlagzeugspur

## 2.3 Maps, Zonen und Akkorde

Neben dem Spiel von Schlaginstrumenten auf MIDI-Tastaturen gibt es noch weitere Gründe, das Verhältnis zwischen Keyboard und gespielter Note zu ändern. Einige davon sind:

- Keyboard-Split und Neuorganisation
- Spielkorrektur und Skalenfilterung
- Automatisierung von Akkordspiel und Harmonisierung
- Multitimbrale Orchestrierung

Neben dem **Mapped Instrument** enthält das Environment zwei weitere Objekte für die Umsetzung dieser Aufgaben. Eines davon ist der **Transformer (UMWANDLER)**, vielleicht das vielseitigste Objekt im Environment. Wir werden den Transformer später genauer besprechen. Das andere Objekt ist der **Chord Memorizer (AKKORDSPEICHER)**, der einzelnen Noten ganze Akkorde zuordnen kann.

 Bedenken Sie, daß ein »Akkord« eine, zwei oder mehrere Noten enthalten kann. Dadurch ist der »Chord Memorizer« zusätzlich zum Spiel von Akkorden hervorragend für die Skalenkorrektur und -filterung geeignet.

Wählen Sie **Chord Memorizer** aus dem **New**-Menü des Environments und doppelklicken Sie auf das **Chord Memorizer**-Objekt. Ein zweifaches Keyboard-Fenster öffnet sich (*Abbildung 21*). Hier ordnen Sie die eingehenden Noten den ausgehenden Noten zu. Wählen Sie zunächst die eingehende Note auf der oberen Tastatur, und wählen Sie dann die ausgehende(n) Note(n) auf der unteren Tastatur. Ausgehende Noten können Sie auf der unteren Tastatur ein- und ausschalten, so lange die eingehende Note auf der oberen Tastatur selektiert bleibt. Beachten Sie, daß Sie auch alle ausgehenden Noten ausschalten können, wodurch die eingehende Note ausgefiltert wird.

Die Notentabelle des **Chord Memorizer** besitzt nur eine Oktave. Sie können eine eingehende Note in einer beliebigen Oktave wählen; das Verhältnis zwischen dessen Oktave und der Oktave(n) der ausgehenden Note(n) bleibt erhalten, alle anderen eingehenden Noten gleicher Art (z.B. C2, C3, C4 etc.) werden auf die gleiche Weise zugeordnet. Dadurch können Akkorde in verschiedene Oktaven transponiert werden, der **Chord Memorizer** ist jedoch auf 12 verschiedene Akkorde begrenzt.

Der Kanalparameter **Channel** des **Chord Memorizer** stellt den Kanal aller Noten ein, die den Akkordspeicher verlassen. Der Parameter **Lim** bestimmt, welche empfangenen Noten gemappt werden und welche unverändert bleiben. Noten außerhalb des **Lim**-Bereichs werden nicht

vom Chord Memorizer beeinflusst – sie durchlaufen das Modul unverändert.

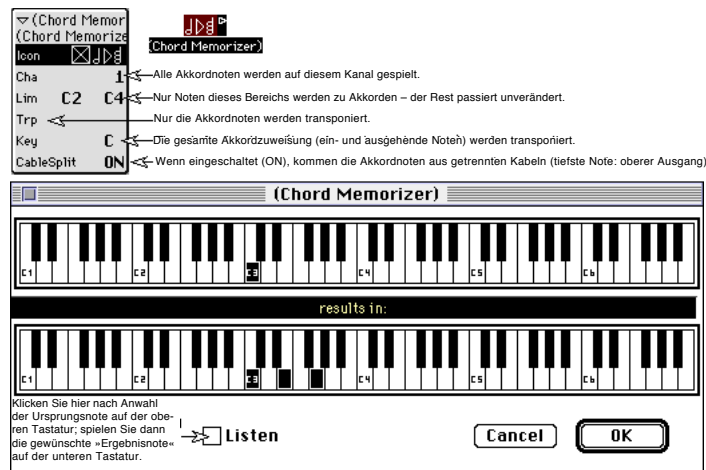


Abb. 20: »Chord Memorizer«-Fenster und Parameter

Die Parameter **Trp** und **Key** des Akkordspeichers verursachen oft Verwirrung. **Trp** beeinflusst nur die ausgehenden Noten, während **Key** sowohl die ein- als auch die ausgehenden Noten verändert. Nehmen wir nur einen Akkord, z. B. den Durakkord C-E-G, welcher ohne **Trp** und mit **Key** auf C eingestellt ist. Wie *Abbildung 22* deutlich macht, bewirkt die Änderung von **Trp** auf 5, daß die Taste C einen F-Dur-Akkord spielt. Wenn hingegen **Key** auf F geändert wird, spielt die Taste F einen F-Dur-Akkord. (Wenn beide Werte geändert werden, spielt die Taste F einen B-Dur-Akkord.)

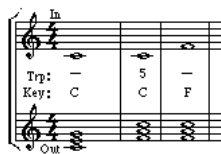


Abb. 21: Parameter »Transpose« und »Key« des Akkordspeichers

Der Parameter **CableSplit** erlaubt die Aufteilung der einzelnen Noten, die durch den **Chord Memorizer** erzeugt wurden, auf getrennte Kabel. Wenn dieser Parameter eingeschaltet ist (**ON**), erscheint die tiefste gespielte Note am obersten Ausgang, die weiteren Noten erscheinen nacheinander an den weiteren Kabelausgängen, wobei die höchste Note am jeweils untersten Ausgang anliegt. Wenn es mehr Noten als Ausgänge gibt, erscheinen die überzähligen Noten am untersten

Ausgang. Wenn weniger Noten gespielt werden, als es Ausgänge gibt, bleiben die überzähligen Ausgänge frei.

## Einsatz des Akkordspeichers

Es gibt viele Arten, einen Chord Memorizer anzuschließen. Die einfachste besteht darin, ihn als Spurinstrument zu verwenden und den Ausgang direkt an einen Ausgangs-Port anzuschließen. MIDI-Eingaben oder Sequenzwiedergabe dieser Spur haben eine MIDI-Ausgabe der entsprechenden ausgehenden Noten zur Folge. Alle ausgehenden Noten werden nach Maßgabe des Channel-Parameters des Chord Memorizer Kanälen zugewiesen, eingehende Noten außerhalb des Lim-Bereichs passieren das Modul unverändert (werden also nicht auf ausgehende Noten gemappt). Manchmal ist es hilfreich, den Chord Memorizer an eines oder mehrere Instrumente anzuschließen, statt den Ausgang direkt der MIDI-Ausgabe zuzuführen. Dies ist besonders dann sinnvoll, wenn der Chord Memorizer im CableSplit-Modus ist. Schließlich gibt es Anwendungen, bei denen Sie ein Instrument an den Chord Memorizer anschließen werden – zum Beispiel wenn der Ausgang eines Instruments immer der Notenzuordnung des Chord Memorizer folgen soll.

## 2.4 Zusammenfassung – Teil I

Bevor wir mit dem Transformer-Objekt fortfahren, lassen Sie uns kurz resümieren, was wir bereits zur Verfügung haben, und was wir damit anfangen können. Zunächst haben wir Objekte, mit denen wir MIDI-Daten in Logic hinein- und heraustransportieren. Dies sind die Objekte Physical Input, to Sequencer und Port [PC: Interface]. Physical Input ist wie ein Datenhahn für alle MIDI-Eingangs-Ports an Ihrem MIDI-Interface. Die Port [PC: Interface]-Objekte entsprechen einem Schlauch zu Ihrem MIDI-Interface – das MIDI-Interface bestimmt, wo die Daten hingeleitet werden, nachdem sie diesen Schlauch verlassen. To Sequencer ist eine Verbindung vom Environment zu Logic's Arrange-Fenster – ankommende Daten werden zum Spurinstrument der selektierten Spur geleitet.

Die nächsten Objekte sind die drei Instrument-Typen. Instrumente routen MIDI-Daten an bestimmte MIDI-Tonerzeuger, die Instrument-Typen sind auf Geräte mit einem Kanal, mit mehreren Kanälen oder auf »gemappte« MIDI-Tonerzeuger zugeschnitten. Instrumente können Anfangswerte für Programm, Lautstärke und Panorama bestimmen. Sie



können auch die Tonhöhe, die Velocity und das Timing empfangener Noten verändern, und sie können Tonlagen- und Dynamikbereiche festlegen, außerhalb derer Noten ausgefiltert (blockiert) werden.

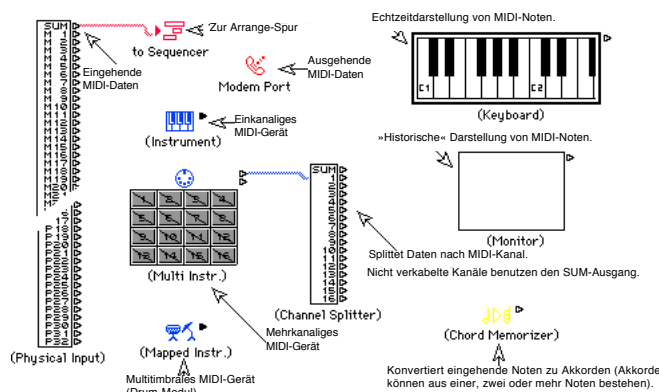


Abb. 22: Zusammenfassung I – Abbildung der bisherigen Objekte

Dann haben wir den **Channel Splitter** und den **Chord Memorizer** – welche die Daten verändern, die dort hindurchgeleitet werden. Der **Channel Splitter** routet die eingehenden Daten entsprechend dem gewünschten MIDI-Kanal. Daten für Kanäle ohne eigene Kabel werden zum **SUM**-Ausgang geleitet. Der **Chord Memorizer** löscht eingehende Noten oder leitet sie auf eine oder mehrere ausgehende Noten um. Die ausgehenden Noten werden durch die im **Chord Memorizer**-Fenster eingestellte Zuordnung bestimmt.

Schließlich gibt es noch die Objekte **Keyboard** und **Monitor**. Diese dienen der Darstellung von MIDI-Aktivitäten im gesamten Environment. Das **Keyboard** zeigt nur MIDI-Noten-Events und auch nur, während die Noten gehalten werden. Das **Keyboard** erzeugt MIDI-Noten jedoch auch selbst. Der **Monitor** zeigt alle MIDI-Aktivitäten und merkt sich die empfangenen Daten, bis diese durch Klicken ins Fenster wieder gelöscht werden.

## Wozu das alles?

Diese Objekte reichen aus, ein einfaches Environment aufzubauen und sogar einige interessante Manipulationen vorzunehmen. Das Environment in **Abbildung 24** führt zwei Ausgangs-Ports durch zwei **Monitor**-Objekte. Die Monitore erfüllen zwei Aufgaben – sie zeigen, welche Daten zu jedem der Ports gehen, und sie »isolieren« das Environment, so daß es sehr einfach in einen anderen Song übertragen und mit den

Ausgangs-Port-Objekten im Environment dieses Songs verbunden werden kann. (Das Verschieben von Environments zwischen Songs wird am Ende dieses Tutorials erklärt.)

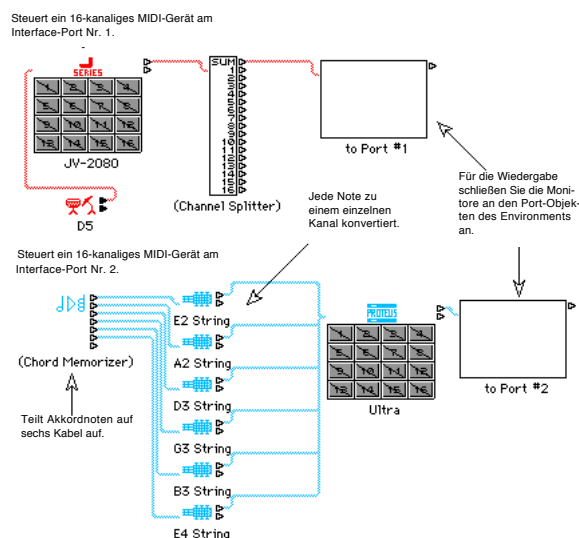


Abb. 23: Anfänglicher Aufbau mit den bisher verfügbaren Objekten

Das Multi-Instrument dient der Ansteuerung eines multitimbralen MIDI-Tonerzeugers. Jedes seiner Sub-Instrumente außer Nr. 10 wurde aktiviert (Symbol angekreuzt), so daß diese sich im Instrument-Menü zeigen. Der Ausgang des Multi-Instruments wird durch einen Channel Splitter geführt, so daß die einzelnen MIDI-Kanäle unabhängig geroutet und verarbeitet werden können. Für unsere Zwecke leitet der SUM-Ausgang des Channel Splitter alle Kanäle zum Monitor, der den ersten Port ansteuert.

Anstatt das Sub-Instrument des Kanals Nr. 10 zu aktivieren, wurde ein Mapped Instrument auf Kanal 10 mit dem Multi-Instrument verkabelt. Der Grund hierfür ist, daß Kanal 10 allgemein für Schlagzeug- und Percussion-Parts reserviert ist und diese mit einem Mapped Instrument am besten verarbeitet und in Noten dargestellt werden können. Da das Mapped Instrument am Multi-Instrument angeschlossen ist, erscheinen die Preset-Namen des Multi-Instrument im Programm-Menü des Mapped Instrument zur einfachen Auswahl des gewünschten Drum/Percussion-Presets.

Der Zweck der Verbindung, die zum zweiten Port führt, besteht darin, den Ausgang des Chord Memorizer auf sechs separate MIDI-Kanäle aufzuteilen – nämlich die Kanäle, die durch die Instrumente bestimmt

werden, die sich zwischen dem **Chord Memorizer** und dem **Multi-Instrument** befinden. Dies könnte z. B. eingesetzt werden, um Gitarrenakkorde mit jeweils sechs Noten zu sechs verschiedenen Gitarren-Presets zu führen – einem für jede Saite. Das **Multi-Instrument** wird verwendet, um im Programm-Menü des Instruments die Preset-Namen verfügbar zu machen. Vom **Multi-Instrument** strömen die MIDI-Daten durch den **Monitor** zum gewünschten MIDI-Port.

Die sechs Kabel vom **Chord Memorizer** führen von oben nach unten die sechs Akkordnoten. Der Kanal jeder Akkordnote wird durch das **Instrument** zwischen dem **Chord Memorizer** und dem **Monitor** bestimmt. Dieses **Instrument** kann auch benutzt werden, um die **Velocity**, die **Tonhöhe** und das **Delay** der Noten zu verändern. Schließlich werden die Ausgänge am **Monitor** zusammengeführt und am entsprechenden Port ausgegeben. Diese Verbindung arbeitet am besten, wenn jeder Akkord des **Chord Memorizer** sechs Noten enthält, da es keine einfache Möglichkeit gibt, eine der mittleren »Saiten« nicht erklingen zu lassen – alle unverwendeten »Saiten« finden sich dann am untersten Ausgang des **Chord Memorizer**.

Allgemein gesprochen ist beim Aufbau in diesem Stil ein **Monitor** für jeden virtuellen Port des MIDI-Interface vorhanden. Des Weiteren werden dann **Environment-Verbindungen** hergestellt, die die verschiedenen **Instrument-Objekttypen** verwenden, um den/die MIDI-Tonerzeuger an jedem Port anzusteuern.

## Kapitel 3

# Transformer

### Einiges ändert sich – einiges bleibt

Wenn Sie Logic's Transform-Fenster bereits etwas kennen, wird Ihnen das Transformer-Objekt im Environment vertraut erscheinen. Wie der Name sagt, ist der Zweck des Transformer-Objekts die Transformation (UMWANDLUNG) von MIDI-Daten. Ein Objekt jedoch, das alle Daten ändern würde, die es durchlaufen, wäre von begrenztem Wert, deshalb kann im Transformer auch eine Auswahl der umzuwandelnden Daten vorgenommen werden. Was passiert mit dem Rest? Die restlichen Daten werden entweder unverändert durchgelassen oder aber gelöscht.

Der wichtigste Unterschied zwischen dem Transformer-Objekt und dem Transform-Fenster besteht darin, daß der Transformer in Echtzeit auf die MIDI-Daten wirkt, die während eines Environment-Prozesses durch den Transformer laufen. Das Transform-Fenster nimmt hingegen Veränderungen an Daten vor, die bereits in Sequenzen aufgezeichnet wurden. Ein Vorteil des Transform-Fensters gegenüber dem Transformer-Objekt ist die Möglichkeit der Umrechnung der Position der aufgenommenen Daten. Dies liegt daran, daß Events erst dann überhaupt eine Position besitzen, wenn sie aufgenommen wurden. Deshalb besitzt der Transformer auch keine Positionsbedingungen und -funktionen.

Wählen Sie **Transformer** im **New**-Menü des Environment. Es erscheint ein kleines Objekt mit dem voreingestellten Namen »(Transformer)«. Doppelklicken Sie auf dieses Objekt. Das Transformer-Fenster erscheint (*Abbildung 25*). Hier sagen Sie dem Transformer, was er tun soll: Im Bereich **Conditions** (BEDINGUNGEN) bestimmen Sie, welche Daten geändert werden sollen; im Bereich **Operations** legen Sie fest, was mit den ausgewählten Daten passieren soll. Ganz oben gibt es ein Menü, in dem Sie bestimmen, was mit den restlichen Daten geschehen soll. Da es nun einmal schon da ist, bietet es noch weitere praktische Optionen. Eine Möglichkeit ist die, ausgewählte Daten zu löschen (die anderen Daten bleiben erhalten), eine andere ist die Auftrennung der Daten zwischen den beiden obersten Ausgängen des Transformer's – Daten, die die festgelegten Bedingungen erfüllen, erscheinen am oberen, die anderen Daten am unteren Ausgang. Die dritte Option läßt die veränderten Daten zusätzlich zu den Originaldaten passieren–

verschiedene Zusatzoptionen bestimmen, ob die transformierten Daten vor oder nach den Originaldaten am Ausgang erscheinen sollen.

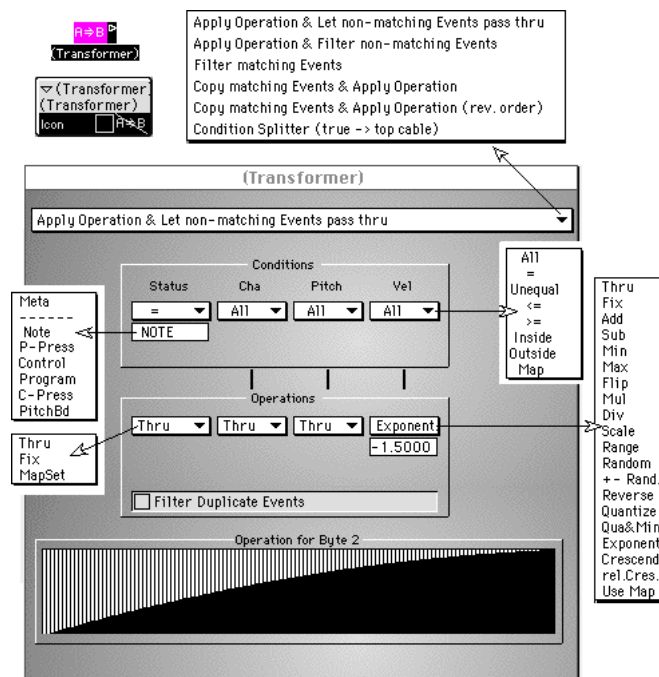


Abb. 24: Transformer-Fenster und Signalweg-Menü

Eine der grundlegendsten und gleichzeitig sinnvollsten Funktionen des Transformer's ist die Selektion bestimmter Daten, ohne sie bereits zu verändern. Dadurch kann der Datenstrom aufgeteilt werden, um bestimmte Datentypen durch den einen Prozeß, andere Daten durch andere Prozesse zu leiten. Eine typische Auftrennung ist die Unterscheidung zwischen Noten und anderen Events (Abbildung 26). Um diese Auftrennung einzustellen, wählen Sie im Conditions-Menü unter Status das Zeichen »=« und wählen Sie dann Note aus dem erscheinenden Untermenü. Da wir alle Noten benötigen, lassen Sie die anderen Bedingungen auf All eingestellt. Da wir zunächst auch keine Änderungen vornehmen wollen, lassen Sie alle Funktionen (Operations) auf Thru eingestellt. Da wir schließlich nur die Noten benötigen, wählen Sie Condition Splitter (true -> top cable) (BEDINGUNGSTEILER (WAHR -> OBERSTES KABEL)) aus dem Menü oben im Fenster. Benennen Sie diesen Transformer in Notentrennung um, so daß Sie nicht immer das Fenster öffnen müssen, um zu sehen, was dieser Transformer macht.

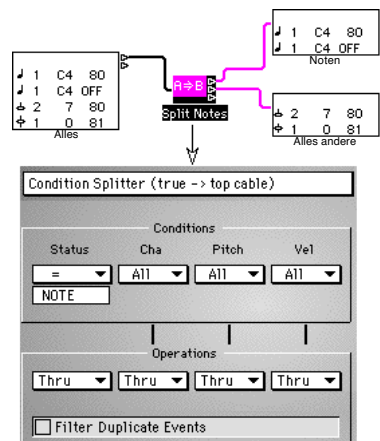


Abb. 25: Monitor -> Splitter -> Monitor + Monitor

Wenn wir einige der **Operations**-Parameter auf andere Werte als **Thru** einstellen, betreffen diese Operationen nur die **Noten**.

**i** Im »Condition Splitter«-Modus werden die »Operations« auf diejenigen MIDI-Events angewendet, die die »Conditions« erfüllen – andere Events bleiben durch die »Operations« unbeeinflusst.

Sie können jeden bereits aufgetrennten **Zweig** der **Event-Unterscheidung** beliebig oft **kaskadieren** (weiter auftrennen). Nehmen wir zum Beispiel an, Sie spielen in der linken Hand eine **Baßlinie** (wobei Sie unterhalb der Note **F3** bleiben), in der rechten Hand **Akkorde**, stampfen auf das **Sustain-Pedal** mit Ihrem rechten Fuß und bearbeiten das **Pitch-Bend-Rad** mit Ihrer Nase. Nehmen wir weiter an (wenn Sie einverstanden sind), daß Sie **Pitch-Bend** nur auf die **Baßlinie** anwenden wollen, **Sustain** wiederum soll sich nur auf die **Akkorde** auswirken.

*Abbildung 27* zeigt eine Art, dies zu tun. Der **Zweig** »Alles andere« unten ist sehr wichtig – ohne diesen werden Events, die Sie nicht umzuleiten gedenken, ausgelassen, anstatt ihr vorbestimmtes Ziel zu erreichen.

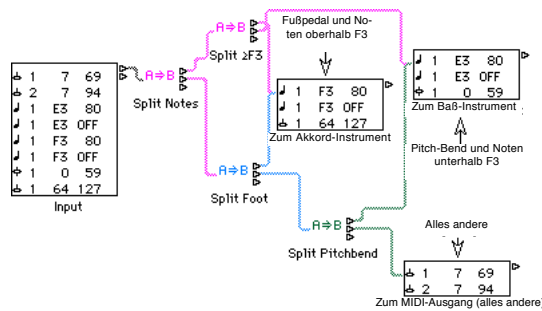


Abb. 26: Hand-, Fuß & Nasen-Controller

Wenn Sie von je einem Ausgang des ConditionSplit-Transformers mehr als ein Kabel benötigen, müssen Sie diesen Ausgang mit einem Objekt verkabeln, das Daten zusammenmischen kann – z. B. einem Monitor oder einem neutral eingestellten Transformer – der mehrfache Kabel für jeweils identische Daten erlaubt (*Abbildung 28*). (Meistens führt jeder neue Ausgang eines Objekts die gleichen Daten, in einigen Fällen jedoch – z. B. Physical Input, Channel Splitter, Chord Memorizer, Mapped Instrument im CableSplit-Modus, Transformer im Condition-Split-Modus – führt jeder Ausgang unterschiedliche Daten. Wenn Sie mehrere Kabel von solchen Ausgängen erhalten, ist eine Zusammenführung erforderlich.)

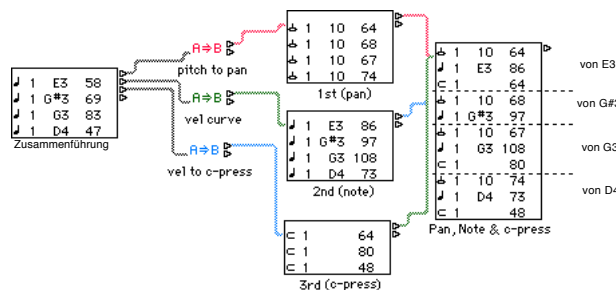


Abb. 27: Zusammenführung und Priorisierung des Datenflusses

Neben der Möglichkeit, mehrere Kabel von einem einzigen Ausgang wegzuführen, können Sie eine Zusammenführung verwenden, um die Reihenfolge von Environment-Prozessen festzulegen. Die Verarbeitung der Daten des obersten Ausgangs findet vor der Verarbeitung der Daten des zweiten Ausgangs statt, usw. Dies bedeutet, daß Daten, die den oberen Ausgang verlassen, verarbeitet werden, bevor Daten den zweiten Ausgang verlassen.

Die in *Abbildung 28* gezeigte Verkabelung verarbeitet jedes Noten-Event dreimal. Der erste (oberste) Prozeß konvertiert die Note zu einem MIDI-Pan-Event (Controller Nr. 10), wobei die Tonhöhe der Note die Panoramaposition bestimmt. Der zweite (mittlere) Prozeß skaliert die Velocity der Note und beeinflusst dadurch die Velocity-Kurve des MIDI-Keyboards oder der Sequenz, die bearbeitet wird – dieser Pfad erzeugt am Ausgang ein Noten-Event. Der dritte (unterste) Prozeß konvertiert die Note zu einem MIDI-Channel-Pressure-Event (bzw. Channel Aftertouch), wobei die Velocity der Note den Channel-Pressure-Anteil bestimmt. Die Reihenfolge dieser drei Prozesse ist wichtig – Pan muß als erstes kommen, weil einige MIDI-Tonerzeuger das Panorama nicht in Echtzeit verarbeiten können, Channel Pressure muß als letztes kommen, da es auf die gerade erklingenden Note(n) angewendet wird.

 Kabel von oberen Ausgängen besitzen Priorität über Kabel von darunter liegenden Ausgängen.

*Abbildung 29* zeigt die Transformer-Einstellungen für die Umwandlung Pitch -> Pan (TONHÖHE -> PANORAMA). Beachten Sie die schräge Linie von der Pitch-Condition zur Velocity-Operation. Auf diese Weise wird die Panoramaposition durch die Tonhöhe gesteuert – die Linie zeigt an, daß der Controller-Wert (der dritte Operation-Wert) vom zweiten Condition-Wert (bei Noten die Tonhöhe) bestimmt wird, und nicht vom dritten Wert, mit dem das Panorama über die Velocity gesteuert würde. Außerdem haben wir Noten der Velocity 0 (d.h. Note-Off-Events) ausgefiltert. Wenn wir dies nicht tun würden, spränge die Panoramaposition bei jedem Note-Off ganz nach links, da Logic den Transformer-Objekten nicht erlaubt, den dritten Operation-Wert zu ändern, wenn das empfangene Event eine Note mit Velocity 0 ist. (Dies ist eine Sicherheitsfunktion zur Vermeidung hängender Noten, die Sie jedoch mit zwei Transformer-Objekten in Serie außer Kraft setzen können.)





Abb. 28: Pitch zu Pan: Datenverbindung für den Pitch-to-Pan-Transformer

Abbildung 30 zeigt die Transformer-Einstellungen für die Velocity-Skalierung. Die Graphik unten zeigt die Velocity-Kurve, die mit dem Transformer angewendet wird. Die Operation des Transformers ist auf Exponent. (EXPONENTIAL) gestellt, und der Parameter ist negativ, was die gezeigte logarithmische Kurve zur Folge hat.

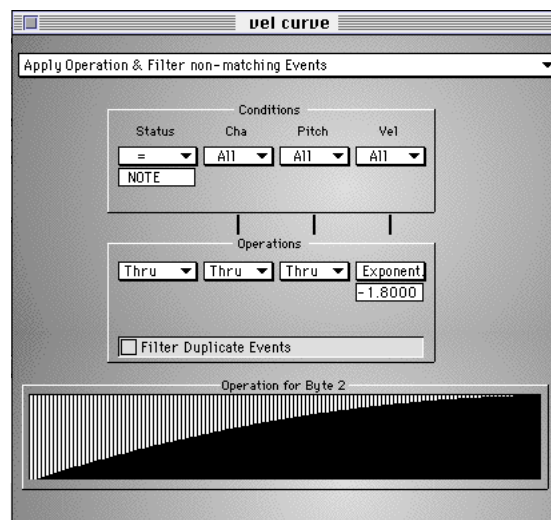


Abb. 29: Velocity-Kurve: Datenverbindung für den Velocity-Curve-Transformer

Schließlich zeigt *Abbildung 31* die Umwandlung der Velocity zu Channel Pressure (oft auch mit »Aftertouch« bezeichnet). Die Vorgehensweise ist hier, den Velocity-Bereich in 8 Zonen aufzuteilen, indem die Velocity-Werte zum nächsten Vielfachen von 16 gerundet werden. Dies ist das Ergebnis der Quantize-Operation des Transformers. Beachten Sie, daß das Kästchen **Filter Duplicate Events** (DUPLIZIERTE EVENTS

FILTERN) angekreuzt ist. Dadurch wird vermieden, daß der gleiche Channel-Pressure-Wert mehrfach hintereinander gesendet wird, was viele Daten spart – diese Methode der Datenreduktion wird auch im folgenden Beispiel angewendet.

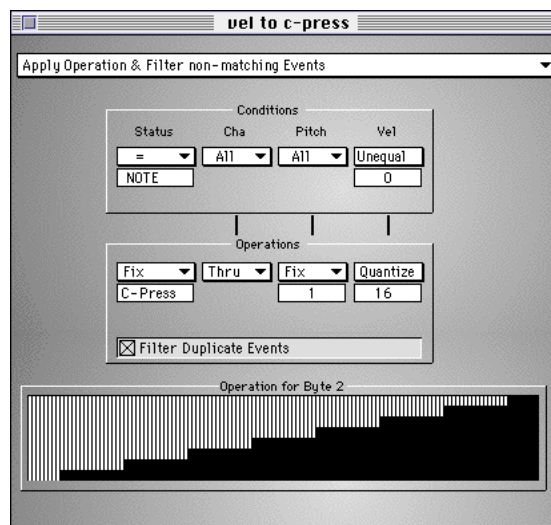


Abb. 30: Vel zu AT: Datenverbindung für den Velocity-to-Aftertouch-Transformer

Abbildung 32 zeigt eine weitere Anwendung des Transformers, den Datenfluß aufzuteilen. Diesmal werden Noten zu einem »Splitting«-Transformer geführt, der sie entsprechend ihrer Tonhöhe aufteilt; andere MIDI-Events werden direkt zum Ausgang geleitet. Dadurch ergibt sich ein Keyboard-Split, bei dem die obere Zone um eine Oktave nach unten transponiert wird. Beachten Sie, daß die beiden Noten im Monitor am Eingang noch C2 und B1 heißen, nach dem Transformer jedoch zu C1 und B1 gewandelt wurden, so daß die Note des Akkord-Instruments unterhalb der Note des Baß-Instruments liegt. Dies ist Sinn und Ziel dieser Verkabelung – die Vermeidung von »Handzusammenstößen« bei gleichzeitig sich überlappenden Tonhöhen für ein gesplittetes Keyboard. Diese Einstellung ist optimal für Gitarre-/Baß-Splits, da Gitarrenakkorde eine Oktave höher notiert werden, als sie erklingen.

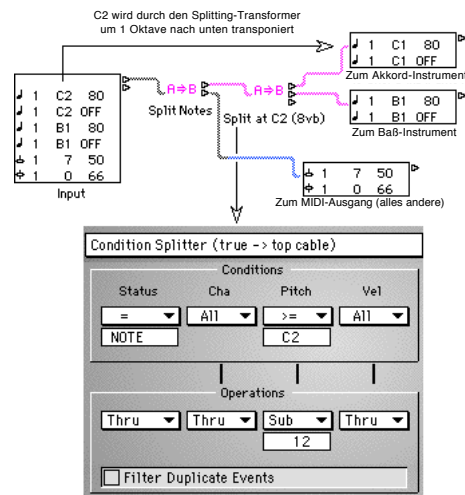


Abb. 31: Noten gesplittet bei C2; obere Zone nach unten oktaviert

Im Transformer-Modus **Copy matching Events & Apply Operation** (PASSENDE EVENTS KOPIEREN & »OPERATION« DARAUF ANWENDEN) können die Noten einen doppelten Zweck erfüllen – die eingehende Note wird einmal direkt zum Ausgang geführt, zusätzlich jedoch kopiert und einem weiteren Prozeß unterzogen. In *Abbildung 33* wird eine zweite Note erzeugt, die um eine Oktave (24 Notennummern) höher liegt. Deren Velocity wird außerdem mit 1,2 multipliziert, so daß sie lauter gespielt wird.

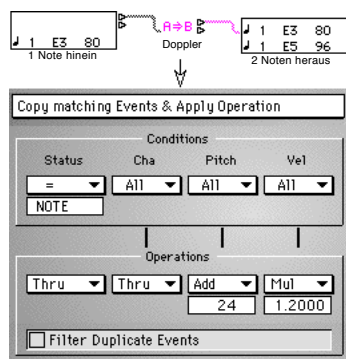


Abb. 32: Noten werden 2 Oktaven höher gedoppelt (bei gleichz. erhöhter Velocity)

*Abbildung 34* zeigt erneut die Datenreduktion durch die **Quantize**-Operation des Transformers bei Einsatz der Option **Filter Duplicate**

**Events.** In diesem Fall werden MIDI-Channel-Pressure- (Aftertouch-) Daten durch den Transformer quantisiert, so daß jedes eingehende Aftertouch-Event auf das nächstliegende Vielfache von 3 gerundet wird (d. h. die Auflösung des Aftertouch-Controllers wird um  $2/3$  reduziert). Wenn die Option **Filter Duplicate Events** ausgeschaltet ist, wird jede eingehende Aftertouch-Meldung auch gesendet, wodurch viele Events doppelt ausgegeben würden. Bei eingeschalteter Option werden nur diejenigen Aftertouch-Meldungen gesendet, die auch wirklich eine Änderung bewirken, wodurch die Anzahl der MIDI-Meldungen deutlich verringert wird. Bei aufeinanderfolgendem Empfang von Aftertouch-Events mit den Werten 1, 2, 3, 4, 5, 6 ... würde bei ausgeschaltetem Filter die ausgegebene Folge 0, 3, 3, 3, 6, 6 erzeugen, bei eingeschaltetem Filter die Folge 0, 3, 6.

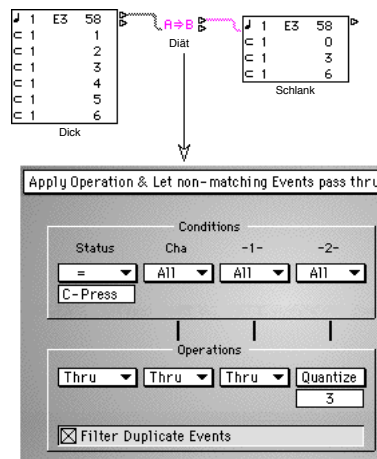


Abb. 33: Quantisierte & Ausgedünnte Aftertouch-Events

## Mapping

Die letzte Wahl im Flip-Menü der numerischen Transformer-Operationen (d. h. den Funktionen für **Cha**, **-1-** und **-2-**) heißt **Use Map** (ZUORDNUNGSTABELLE VERWENDEN). Wenn Sie diese Option wählen, erscheint unten im Transformer-Fenster eine Graphik mit Namen **Universal Map**. Unterhalb der Graphik befinden sich zwei numerische Felder und zwei Tasten mit den Bezeichnungen **Init**, **Reverse**, **Invert** und **Smooth**. Im **Use Map**-Modus haben Sie völlige Freiheit bei der Definition von Transformer-Operationen – Sie können jeden eingehenden Wert zu jedem ausgehenden Wert umwandeln. Wenn Sie z. B. einen MIDI-Tonerzeuger besitzen, der alle General MIDI-Sounds besitzt,

jedoch nicht entsprechend der GM-Presetnummern reagiert, können Sie die »Map« benutzen, um die GM-Presetnummern auf die entsprechenden Sounds Ihres Tonerzeugers umzuleiten. In einem anderen Fall könnten Sie die Transformer-Map benutzen, um stattdesse Ihr MIDI-Keyboard umzumappen, wofür sich jedoch das **Mapped Instrument** oder der **Chord Memorizer** für gewöhnlich besser eignen.

Jeder Transformer besitzt nur eine Map – deshalb heißt diese **Universal Map** – wenngleich Sie diese Map auch für mehrere Operationen verwenden können. Sie können jeden der 128-Map-Werte mit den numerischen Feldern unterhalb der Graphik verändern – das linke Feld bestimmt, welcher Wert geändert werden soll, das rechte Feld bestimmt den ausgegebenen Wert. Es gibt außerdem einige praktische Erleichterungen:

Wenn keine der Operationen im **Use Map**-Modus arbeitet und keine der Bedingungen auf **Map** gestellt ist (siehe unten), wird jede Einstellung für die -2--Operation in der Map-Graphik dargestellt, obwohl die numerischen Felder und Tasten des Map-Modus nicht erscheinen. Um die Dargestellte Funktion als Map zu definieren, muß entweder **Use Map** für eine der möglichen Operationen (**Cha**, -1- oder -2-) gewählt werden, oder **Map** für eine der Bedingungen. Wenn Sie dies nicht vor Änderung der -2--Operation oder eines derer Parameter tun, ändert sich die Graphik ebenfalls. Kurz gesagt: jede der Standard-Operationen mit beliebigen Parameter-Einstellungen kann als Grundlage für eine Map dienen. Wenn Sie diese Funktionalität in Verbindung mit einer der Random-Operationen verwenden (d.h. **Random** oder **+-Rand.**), wird, sobald **Use Map** gewählt wurde, die Random-Map fixiert – gleiche Eingaben haben immer gleiche Ausgaben zur Folge.

Die Tasten im **Map**-Bereich vereinfachen ebenfalls die Konstruktion einer Map. Die Taste **Init** bewirkt, daß jeder Eingangswert demselben Ausgangswert zugeordnet wird (d.h. es ergibt sich ein linearer, diagonalen Graph). Mit der Taste **Reverse** wird die Map horizontal um den mittleren Wert gespiegelt. Die Taste **Invert** versucht, die Zahlen in den linken Nummernfeldern (den **Positions** – POSITIONEN) mit den Zahlen in den rechten Nummernfeldern (den **Values** – WERTEN) zu vertauschen. Da viele Positionen auf die gleichen Werte gemappt werden können, ist dies nicht immer eindeutig möglich, so daß die Taste **Invert** manchmal sehr merkwürdige Ergebnisse liefert – z.B. bewirkt zweimaliges Drücken dieser Taste nicht unbedingt die Rückkehr zur ursprünglichen Map. Die Taste **Smooth** (GLÄTTEN) glättet größere Sprünge in der Map durch Angleichen angrenzender Werte. Dies ist sehr praktisch für die Erzeugung kontinuierlicher Controller-Maps nach

skizzenhaftem Zeichnen des ungefähren Verlaufs. Wiederholte Anwendung bewirkt zunehmende Glättung.

Die **Condition**-Einstellung namens **Map** ermöglicht die Auswahl oder Zurückweisung von Events auf Grundlage des Map-Wertes des zugehörigen Parameters. Wenn diese Bedingung ausgewählt wird, öffnen sich zwei Parameterfelder zur Einstellung eines Wertebereichs. Wenn eine der möglichen **Conditions** (**Cha**, **-1** - oder **-2** -) auf **Map** gestellt ist, erfüllt ein Event, das beim Transformer ankommt, diese Bedingung, wenn der gemappte Wert dieses Parameters sich innerhalb dieses Bereichs befindet. Nehmen wir zum Beispiel an, daß die **Pitch**-Bedingung (**-1**-) auf **Map** gestellt ist, und daß in den Feldern für den Wertebereich sowohl für den oberen als auch für den unteren Wert 0 eingetragen ist. Noten-Events, die in den Transformer gelangen, erfüllen in diesem Fall die Bedingung nur dann, wenn deren Notennummer auf 0 gemappt ist.

### **Maps per MIDI Events modifizieren**

Es gibt noch einen weiteren Ort, an dem der Begriff **Map** erscheint: im **Status-Menü Operation**. Hier bedeutet die Wahl **MapSet**, daß der Transformer eingehende Events, die die Bedingungen erfüllen, in ein Event-Paar namens »Meta-Events« transformiert werden. (Dabei kann ein Transformer sowohl im **Status-Menü Condition** als auch im **Status-Menü Operation** diese merkwürdig klingenden Events auswählen bzw. erzeugen.) Über Meta-Events werden wir später noch sprechen, im Moment soll die Aussage genügen, daß diese Events, sobald sie einen weiteren Transformer erreichen, einen der Map-Werte dieses Transformers ändern. Welche Map-Position verändert wird, hängt vom ersten Meta-Event ab (dem Meta-Event Nr. 123), auf welchen Wert dieser gesetzt wird, bestimmt das zweite Meta-Event (das Meta-Event Nr. 122). Wenn Sie den **MapSet**-Modus des Transformers benutzen, bestimmt die **-1** - -Operation die Map-Position, die **-2** - -Operation bestimmt den Wert.

Zusammenfassend kann gesagt werden, daß Maps benutzt werden können, um (über Transformer-Operations) Datenwerte einzustellen, oder aber, um eingehende Events (über Transformer-Conditions) zu selektieren. Weiterhin kann ein Transformer so eingestellt werden, daß er die Map-Werte eines anderen Transformers ändert. Obwohl dies zunächst sehr verwirrend erscheinen mag, können die Maps die Leistungsfähigkeit eines Environment sehr erhöhen, und sogar die Konstruktion von Environment-Patches vereinfachen. Das *Environment Toolkit* enthält viele Beispiele dieser Techniken.

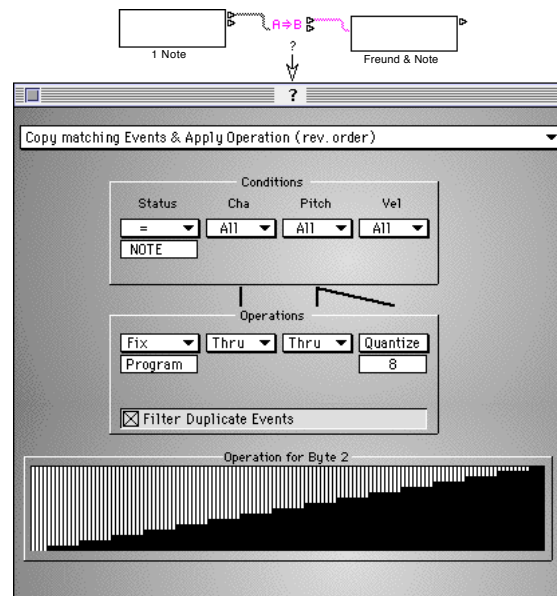


Abb. 34: Don't forget to have some fun ...

## Hängende Noten – Dinge, die man nicht tun sollte

Jede Note hat einen Anfang und ein Ende (hoffen wir's). Auf Ihrem MIDI-Keyboard beginnt die Note beim Anschlagen und endet beim Loslassen einer Taste. Diese Aktionen, Anschlagen und Loslassen, haben unterschiedliche MIDI-Meldungen zur Folge – die erste davon heißt Note-On- (NON), die zweite heißt Note-Off-Nachricht (NOF). Eine hängengebliebene Note entsteht dann, wenn eine Note-On-Nachricht bei einem Tonerzeuger ankommt, auf die keine Note-Off-Nachricht der gleichen Notenummer und des gleichen Kanals folgt.

Eine MIDI-Notennachricht (NON oder NOF) enthält vier Informationen: Art der Nachricht (NON oder NOF), Kanalnummer (0–15), Notenummer (0–127) und Velocity (0–127). Wenn die Art der Nachricht NON ist, der Velocity-Wert jedoch 0 beträgt, wird die Nachricht als NOF gedeutet. Logic zeichnet echte NOFs auf, merkt sich deren Velocity-Werte und spielt sie als NOFs ab – trotzdem setzt Logic NOFs und NONs gleich, nämlich als Noten mit der Velocity 0, und in dieser Form werden sie im Transformer-Objekt erkannt. Wenn Sie die

Status-Bedingung des Transformers auf = NOTES und dessen Vel-Bedingung auf = 0 stellen, werden beide Formen von NOFs erkannt.

Noten werden in Logic als vollständige Events aufgezeichnet – jedes Note-On und der zugehörige Note-Off bildet eine logische Einheit als Event-Paar. Es ist praktisch unmöglich, ein Note-On von dessen Note-Off zu trennen, sobald beide aufgenommen wurden. (Eine sichere Methode besteht im Herausziehen eines MIDI-Kabels oder dem Ausschalten Ihres MIDI-Interface während der Wiedergabe.) Wenn eine Note aus einer Sequenz in das Environment gelangt, können Sie diese zu einem anderen Event-Typ konvertieren, die Velocity =0 ausfiltern und beliebige Parameter ändern, sobald Sie dieses Event jedoch zurück zu einer Note konvertieren, erhalten Sie wieder sowohl NON als auch NOF.

Können wir also Notenhänger in Logic erzeugen? Aber sicher! NONs, die frisch über MIDI empfangen werden, enthalten zunächst keine NOFs – wenn Sie deren Parameter sofort ändern, gehen deren später ankommende Partner verloren. Sie können auch NOFs einzeln ausfiltern. Eine weitere Aktion, die zu Notenhängern führt, ist die Umwandlung anderer Eventtypen zu Noten. Dies passiert auch dann, wenn das Original-Event bereits in einer Sequenz aufgenommen wurde – solange es nicht als Note aufgezeichnet wurde, besitzt es kein zugehöriges Note-Off-Event und produziert eine hängende Note.

Wenn Sie Notenhänger haben, können Sie folgende Dinge probieren:

- Doppelklicken Sie auf die MIDI-Anzeige im Transport-Fenster.
- Lösen Sie den Tastenbefehl für Full Panic aus.
- Spielen Sie die gleiche Note nochmals (On und Off), wenn Sie wissen, welche hängt. (Das funktioniert nur, wenn der Key Assign Parameter Ihres Klangerzeugers auf “Mono”, nicht auf “Poly” gestellt ist).
- Schalten Sie das betreffende MIDI-Gerät aus und wieder ein.

Als letzte Möglichkeit gibt es immer noch die Ellenbogenmethode: legen Sie Ihren rechten Ellbogen auf die oberste Taste Ihres MIDI-Keyboards – den linken Ellbogen auf die unterste Taste – lehnen Sie sich auf Ihre Unterarme. Wenn Sie sich wieder vom Keyboard erheben, sollte sich eine wohltuende Ruhe einstellen.





## Kapitel 4

# Fader, Fader, Fader

Alle Objekte, die wir bisher besprochen haben, dienen der Darstellung, Verteilung oder Umrechnung von MIDI-Daten. Der Hauptzweck des Fader-Objekts ist die Erzeugung von MIDI-Daten. Wie der Name »Fader« verrät, war dieses Objekt zunächst für die Erstellung virtueller MIDI-Mischpulte gedacht, die tatsächlichen Anwendungsmöglichkeiten gehen jedoch weit über den »Schieberegler« hinaus. Fader können ebenfalls benutzt werden, um:

- MIDI-Daten zwischen verschiedenen Environment-Prozessen umzuschalten.
- Condition- und Operation-Parameter von Transformern zu steuern.
- externe MIDI-Geräte mit eigenen SysEx-Nachrichten zu steuern.
- Stapel von MIDI-Events für Dump-Übertragungen über MIDI zu speichern.
- »Snapshots« von Steuer-Einstellungen des Environment zu speichern.
- das Tempo zu steuern, Screen-Sets umzuschalten und Marken anzuspringen.

Fader können auch benutzt werden, MIDI-Daten zu bearbeiten, zu verteilen und anzuzeigen – auf gewisse Weise sind sie die vielseitigsten Objekt im Environment. Diese Vielseitigkeit zeigt sich im hierarchischen Fader-Menü, welches erscheint, wenn Sie den Eintrag **Fader** im **New**-Menü des Environment-Fensters anwählen (*Abbildung 36*).

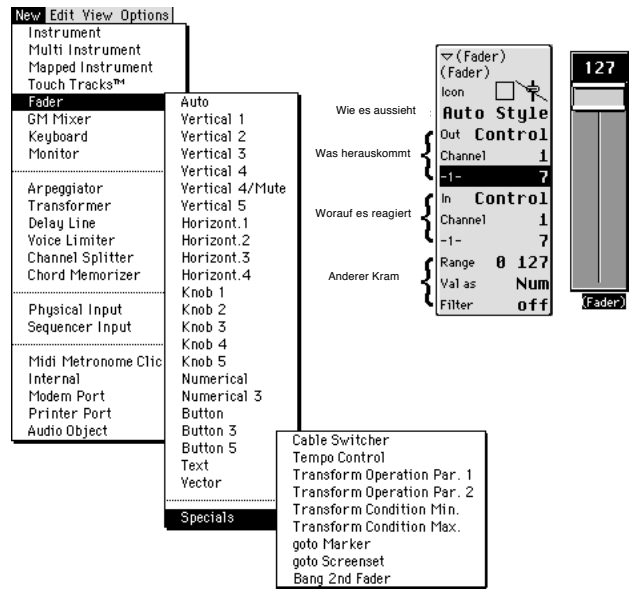


Abb. 35: »Faders«-Sub-Menü des New-Menüs

Es gibt drei Informationen zu jedem Fader: wie er aussieht, was er bewirkt und worauf er reagiert. Das Aussehen eines Faders ist völlig unabhängig von dessen Funktion. Sie bestimmen das Aussehen eines Faders entweder dann, wenn Sie ihn aus dem **Fader**-Sub-Menü auswählen, oder über das **Style**-Menü in der Parameterbox des Faders (*Abbildung 37*).

Die Funktion eines Faders wird durch dessen **Out**-Definition bestimmt, die in der Parameterbox eingestellt wird (*Abbildung 37*). Worauf der Fader reagiert, wird durch dessen **In**-Definition bestimmt, die sich ebenfalls in der Parameterbox findet. Die **Out**-Definition besitzt drei Parameter namens **Out**, **Kanal** und **- 1 -**. Bei **Out** wählen Sie, welchen MIDI-Eventtyp der Fader sendet. Mit **Channel** bestimmen Sie den MIDI-Kanal des Events. Bei **Control**-Events bestimmt der **- 1 -**-Parameter die Controller-Nummer. Bei anderen Eventtypen hat der Parameter andere Funktionen, die wir jedoch erst später besprechen.

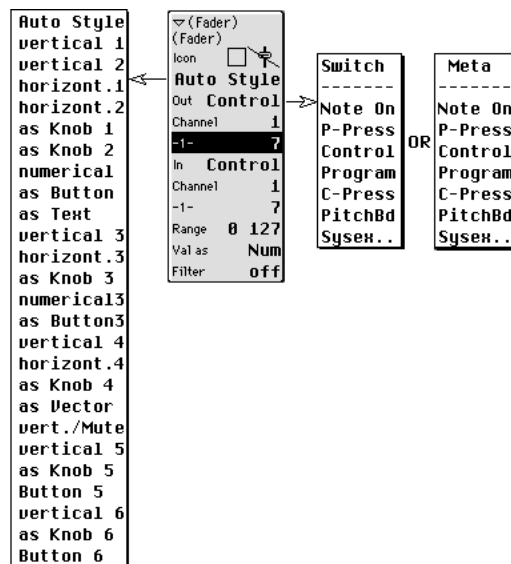


Abb. 36: Menüs für die Style- und I/O-Definitionen

Die einfachste Art, einen Fader zu benutzen, besteht darin, dessen Ausgang an einen Port anzuschließen und den Wert mit der Maus zu ändern. Wenn Sie einen neuen Fader anwählen, ist die Out-Definition auf Steuerung der MIDI-Lautstärke (Volume; Controller Nr. 7) des Kanals 1 eingestellt, und das Aussehen steht auf Auto Style. Wenn Sie den Fader mit einem Port-Objekt verkabeln und einen MIDI-Tonerzeuger angeschlossen haben, der auf Kanal 1 steht, steuert dieser Fader dessen Lautstärke. Wenn Sie 15 Kopien dieses Faders erzeugen, die Kanäle derer Out-Definition auf 2 bis 16 einstellen und alle mit dem gleichen Port verkabeln, haben Sie einen einfachen MIDI-Mixer. Tun Sie dies jetzt bitte nicht – wir werden gleich einen besseren bauen und dabei noch einige Tricks lernen.

Es gibt vier Basis-Styles (Style = ERSCHEINUNGSBILD) für die Fader: Slider (SCHIEBEREGLER), Button (TASTE), Text (TEXT) und Vector (VEKTOR). Schieberegler gibt es in verschiedenen Formen – vertikal, horizontal, kreisförmig (d. h. Drehregler) und numerisch. Alle haben gemeinsam, daß Sie mit der Maus den Wertebereich durchfahren können. Einige Schieberegler zeigen ihren Wert numerisch an; bei diesen können Sie den Wert nach Doppelklick auf die Nummer auch über die Computertastatur eingeben. (Numerische Schieberegler haben nur diese Darstellungsform, der Wert kann jedoch genau wie bei anderen Schiebereglern mit der Maus geschoben werden.)

- Bei jedem Fader mit numerischer Anzeige können Sie in Einzelschritten »rollen«, wenn Sie anstatt auf den »Griff« des Schiebereglers auf die Zahl klicken und halten.

Den Wertebereich eines Faders stellen Sie im Feld **Range** (BEREICH) der Parameterbox ein. Der maximale Bereich ist 0 bis 127, der den gesamten Wertebereich der MIDI-Daten darstellt. Bei SysEx-Fadern, die später erklärt werden, ist der Wertebereich -128 bis 9999.

- Sie können auch den einen Fader so einstellen, daß er den Wertebereich eines anderen Faders bestimmt. (Siehe „Frage: Was ist ein Meta?“ auf Seite 73.)

Im Gegensatz zu den Schieberegler haben Tasten nur zwei mögliche Werte; durch Anklicken schalten Sie zwischen diesen beiden um. Die beiden möglichen Werte sind Minimum und Maximum des Wertebereichs.

Text-Fader entsprechen den Schieberegler in dem Sinne, daß Sie durch die Werte rollen können, der Unterschied besteht darin, daß jeder Wert auch einen eigenen Namen haben kann. Außerdem können Text-Fader so eingestellt werden, daß sie wie Flip-Menüs aufspringen, anstatt nur mit der Maus eingestellt zu werden. Die Namen für Text-Fader geben Sie ein, indem Sie darauf doppelklicken. Es öffnet sich ein Fenster mit 128 Namensfelder. Wenn der Wertebereich eines Text-Faders weniger als 128 Werte enthält, ist nur diese Anzahl von Namensfeldern verfügbar; unabhängig vom Minimum beginnen die Namen immer im Feld oben links. Namen können zwischen verschiedenen Text-Fadern kopiert & eingefügt werden. Am einfachsten ist deren Bearbeitung in einem einfachen Text-Editorprogramm. Außerdem können die Namen von Multi-Instrumenten direkt in Text-Fader kopiert werden und umgekehrt.

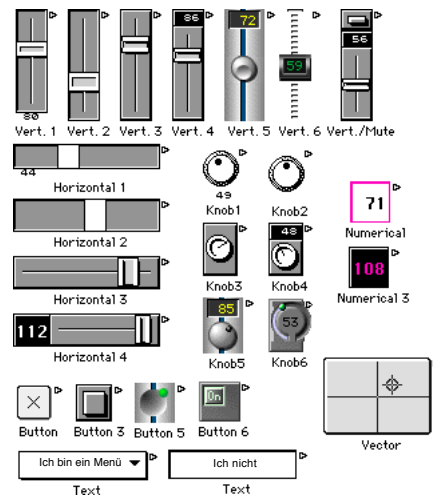


Abb. 37: Alle Fader-Styles abgebildet

### Vektor Fader

Vektor-Fader sind wie zweidimensionale Schieberegler – horizontale Bewegung ändert einen Wert, vertikale Bewegung ändert einen weiteren Wert. Bei Vektor-Fadern sind die In- und Out-Definitionen entsprechend durch **Vert-** und **Horz-**Definitionen ersetzt. Kanal und Nachrichtentyp für die vertikale Bewegung wird durch die **Vert-**Definition bestimmt. Für die horizontale Bewegung werden diese durch die **Horz-**Definition festgelegt. Jede Mausbewegung des Vektor-Faders hat zwei Werte als Ergebnis, auch wenn einer der Werte nicht verändert wurde. Diese wiederholten Werte können Sie datenreduzieren, indem Sie einen neutralen Transformer nach dem Vektor-Fader einfügen und das Kästchen **Filter Duplicate Values** ankreuzen. Eingehende Daten (z. B. von einem anderen Fader), die einer der Vektor-Definitionen entsprechen, betreffen nur diese Dimension und geben nur den Wert dieser Dimension aus.

Wenn die **Vert-** und **Horz-**Definitionen eines Vektor-Faders gleich sind, wird der Vektor-Fader zu einem Vierkanal-Fader. Jede Mausbewegung des Vektors hat zur Folge, daß Events an vier aufeinanderfolgenden Kanälen ausgegeben werden, angefangen bei dem Kanal, der in den **Vert-** und **Horz-**Definitionen angegeben ist. Dies ist hervorragend geeignet für die Steuerung von vier Mischpultkanälen oder zwei Kanälen und deren Panoramapositionen.

Die Wertausgabe für jeden der vier Kanäle entspricht (ungefähr) dem Maß des Abstandes der Maus von jeder der vier Ecken des Vektor-Fader-Fensters. Wenn z.B. die Kanäle 1 bis 4 geregelt werden (die Ecken numeriert wie in *Abbildung 39*), verhält sich die Höhe des Wertes des entsprechenden Kanals wie der Abstand des Mauszeigers von den Ecken.

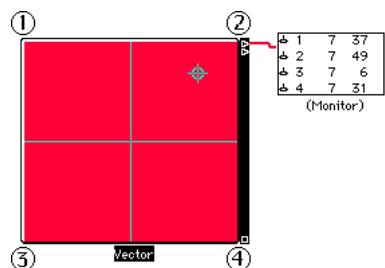


Abb. 38: Vektor-Fader mit nummerierten Ecken (näher = höher)

### Filter-Parameter

Unten in der Fader-Parameterbox ist ein Parameter mit Namen **Filter** (*Abbildung 40*). Dieser verhält sich in etwa wie der **Conditions**-Bereich eines Transformers – er bestimmt, auf welche der eingehenden MIDI-Events der Fader reagiert bzw. welche er passieren läßt. Die Optionen zeigen an, welche Events vom Fader gefiltert (d.h. blockiert) werden, jeweils in bezug auf die **In-Definition** des Faders. Bei **Match** (PASSEND) oder **All** (ALLE) erfolgt keine Fader-Ausgabe für eingehende Daten, die die **In-Definition** erfüllen, die Fader-Anzeige wird jedoch immer aktualisiert. In der Einstellung **Thru** (DURCHGANG) werden alle Daten blockiert, die **Logic** vom **MIDI-Eingang** aus erreichen (siehe „Der absolut und garantiert einfachste Environment-Aufbau der Welt“ auf Seite 78), alle Daten werden jedoch in **Logic-Sequenzen** aufgezeichnet. Die Einstellung **Shot** (SCHUSS) ist eigentlich keine Filter-Einstellung – hier wird nach einer Mausbewegung des Faders nur der letzte Wert gesendet (d.h. der Wert, bei dem die Maustaste losgelassen wird).

	Übereinstimmende Daten ändern den Fader	Übereinstimmende Daten werden durchgelassen	Nicht übereinstimmende Daten werden durchgelassen
off	✓	✓	✓
Other	✓	✓	
Match	✓		✓
All	✓		
Thru	✓	✓	✓
Shot	✓	✓	✓

Alle eingehenden MIDI-Daten werden ausgefiltert  
Nur die Events beim Loslassen der Maustaste erzeugen Fader-Daten

Abb. 39: Fader Filter-Menü (kommentiert)

## 4.1 Aufbau eines einfachen MIDI-Mixers

Da dies die beabsichtigte und gradlinigste Anwendung der Fader ist, lassen Sie uns sehen, was es damit auf sich hat. Zu bedenken ist, daß ein MIDI-Mixer anderer Art ist als die Mischpulte, die Sie wahrscheinlich gewohnt sind. Es ist nicht nur deshalb anders, weil er MIDI-Daten statt Audiosignalen steuert, sondern er folgt einem anderen Prinzip, da er nicht Signale beeinflußt, die durch ihn hindurch gehen, sondern selbst MIDI-Informationen erzeugt. Die ausgesendete Information steuert MIDI-Tonerzeuger, indem die Lautstärke- und Pan-Parameter derer Sounds verändert. Das wichtigste daran ist, daß sich die Beeinflussung immer nach dem MIDI-Kanal richtet – Lautstärke und Panorama jedes MIDI-Tonerzeugers, der auf einem bestimmten Kanal und Port »hört«, läßt sich durch jeden MIDI-Mixer steuern, der Informationen auf diesem Kanal sendet.

Wie wir im folgenden sehen werden, ist es möglich und oft auch erwünscht, den MIDI-Mixer in den »Signalweg« zu legen, wobei die MIDI-Noten diesen durchlaufen. Das *Environment Toolkit* enthält einen komplexen »Signalweg«-Mixer, der unter anderem über Trimmregler und einen Effektbus verfügt.

Mischpulte sehen oft gleich aus, weil sie es tatsächlich auch sind (...). Für unseren einfachen MIDI-Mixer beginnen wir mit einem »Modul« bestehend aus einem Lautstärke- und einem Pan-Regler, welches wir entsprechend der gewünschten Kanalzahl vervielfachen. *Abbildung 41* zeigt, wie dieses Basismodul aussieht und wie es verkabelt ist.



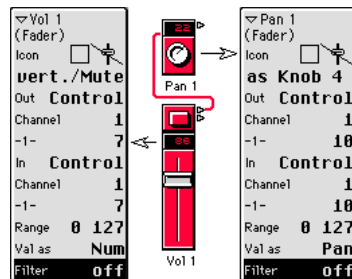


Abb. 40: Wie das Basis-Mischpultmodul verkabelt wird

Für den Lautstärke-Fader (Volume) haben wir den Style **Vert./Mute** (VERTIKAL/STUMMSCHALTER) gewählt, für den Pan-Fader einen **Knob** (DREHREGLER). Ein einziges Kabel führt vom Volume-Fader zum Pan-Fader. Um dieses Modul zu installieren, würden wir den Ausgang des Pan-Reglers mit dem Port verkabeln, an dem der MIDI-Tonerzeuger angeschlossen ist, dessen Kanal wir steuern möchten.


Sehen Sie sich die Parameterboxen jedes der Bedienelemente an. Beachten Sie, daß die **In-** und **Out-**Definitionen übereinstimmen; die Elemente würden also alle eingehenden Werte anzeigen, wenn sie in den Datenweg eingefügt würden. Dieses Feature werden wir später benutzen.

Die Controller-Nummer des Pan-Reglers ist auf 10 eingestellt, die Controller-Nummer des Volume-Schiebereglers ist auf 7 eingestellt – dies sind die Standard-Controllernummern für MIDI-Pan und -Volume. Der Parameter **Val as** (WERT ALS...) des Faders (*Abbildung 42*) bestimmt, wie die numerische Anzeige den aktuellen Fader-Wert darstellen soll. Beim Pan-Regler ist dieser auf **Pan** gestellt, was bedeutet, daß der Wertebereich (0 bis 127) durch die Zahlen -64 bis 63 angezeigt wird, die jeweils die Panoramaposition ganz links bzw. ganz rechts bezeichnen. Bei dem Lautstärkereglers ist der **Val as**-Parameter voreingestellt als **Num** – der tatsächliche Wert der Daten wird angezeigt. Alle anderen Auswahlen außer **HZ** teilen den Wertebereich in gleiche Schritte, die entsprechend den verschiedenen anderen Fader-Funktionen dargestellt werden. Bei **HZ** erfolgt eine exponentielle Steigerung über den gesamten Wertebereich.

<b>Num</b>	0 bis 127
<b>Pan</b>	-64 bis 63
<b>Hz</b>	20 bis 32426
<b>Oct</b>	0,0 bis 3,0
<b>dB</b>	-12,0 bis 11,8
<b>ms</b>	0,0 bis 2,6
<b>bpm</b>	50 bis 177

Abb. 41: Das Val as-Menü – kommentiert

Zur Erzeugung unseres simplen MIDI-Mixers müssen wir zunächst so viele Kopien dieses Moduls erzeugen, so viele Kanäle wir damit steuern möchten. Als nächstes müssen wir die Kanäle der In- und Out-Definitionen jedes Faders in jedem Modul und auch den Namen jedes Faders jedes Moduls ändern. Schließlich erzeugen wir einen MIDI-Signalweg durch jeden der Volume- und Pan-Fader. Logic bietet hierfür vereinfachte Arbeitsschritte, die wir anhand der Erstellung eines 16-Kanal-Mixers aufzeigen werden.

Als erstes löschen Sie das Kabel vom Volume-Fader zum Pan-Fader innerhalb des oben abgebildeten Einzelmoduls – wir werden den 16-Kanal-Mixer auf andere Weise verkabeln. Als nächstes duplizieren Sie das Volume-/Pan-Modul 15 Mal, so daß Sie insgesamt 16 Module erhalten (eines für jeden MIDI-Kanal). Die einfachste Art, das Modul zu kopieren ist es, beide Fader zu selektieren und dann, bei gehaltener -Taste (PC: **strg**-Taste), in den Namensbereich eines der Fader zu klicken und zu ziehen. Erzeugen Sie so 2 Module aus 1, selektieren Sie alle 4 Fader und erzeugen Sie 4 Module aus 2, selektieren Sie alle 8 Fader und erzeugen Sie 8 Module aus 4 und schließlich, selektieren Sie alle 16 Fader und erzeugen Sie 16 Module aus 8. Sie sollten nun 16 Module mit je 2 Fadern sehen, wie in *Abbildung 43* gezeigt.

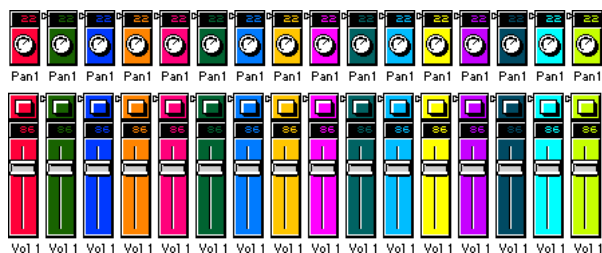



Abb. 42: 16 identische Mixer-Module

Als nächstes selektieren Sie alle Volume-Fader. Oben in der Parameterbox lesen Sie jetzt **Multiple Sel** (MEHRFACHSELEKTION). Klicken Sie darauf. Es erscheint ein Feld zur Bearbeitung. Ersetzen Sie dort **Vol 1** durch **# 1** und drücken Sie . Die 16 Volume-Fader heißen nun **# 1** bis **# 16**. Öffnen Sie das Bearbeitungsfeld für die 16 Pan-Regler auf die

gleiche Weise, löschen Sie in diesem Fall jedoch einfach den Eintrag **Pan 1**, so daß die Knöpfe keine Namen mehr besitzen.

Im nächsten Schritt ändern wir die Kanäle. Wählen Sie den Fader namens **Vol 1** und wählen Sie **Copy** aus dem **Edit**-Menü. Selektieren Sie jetzt alle 16 Volume-Fader; öffnen Sie das **Options**-Menü und wählen Sie den Eintrag **Definition, channel increment** (DEFINITION, KANALINKREMENTIERUNG) aus dem Sub-Menü **Apply Buffer Template to** (SCHABLONE IM PUFFERSPEICHER ANWENDEN AUF ...) (Abbildung 44). (Durch Kopieren des selektierten Faders wurde die **Buffer Template** erzeugt; dies hat den gleichen Effekt wie **Define Template** im Sub-Menü.)

Wiederholen Sie diesen Vorgang für die Pan-Fader und sehen Sie sich die Parameterbox jedes Faders an, wenn Sie nachprüfen möchten, ob die Module auch richtig »kanalisiert« sind.

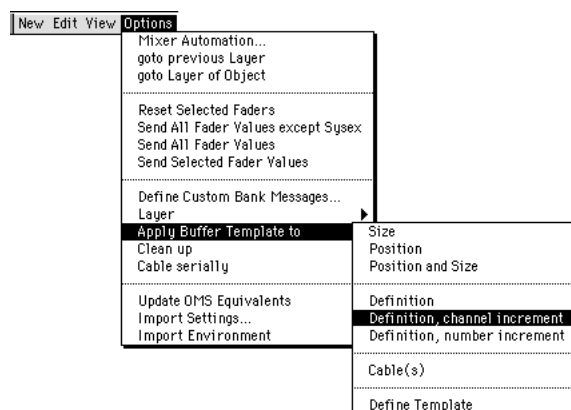


Abb. 43: Sub-Menü »Apply Buffer Template to«

Im letzten Schritt erzeugen Sie einen Kabelbaum vom ersten Volume-Fader zum letzten Pan-Fader. Beim Aufbau eines komplexen Mixers möchten Sie vielleicht jedes Modul »diskret« (separat verkabelt) aufbauen, um verschiedene Ports zu benutzen oder unterschiedliche Bearbeitung für jeden Kanal zu ermöglichen, für einen einfachen Mixer jedoch, bei dem alle Kabel zum gleichen Port führen, ist die Gesamtverkabelung der Fader in Serie die einfachste Lösung. Sie müssen hierfür nicht 32 einzelne Strippen verlegen – Logic bietet einen Kurzbefehl. Selektieren Sie alle Volume-Fader und wählen Sie aus dem **Options**-Menü den Eintrag **Cable serially** (SERIELL VERKABELN).

Dadurch wird jeder Volume-Fader mit dem rechts davon verkabelt, wobei der Fader ganz rechts unverkabelt bleibt. Verkabeln Sie diesen Fader mit dem Pan-Fader ganz links (dem für Kanal 1). Selektieren Sie nun alle Pan-Regler und wiederholen Sie den Vorgang. Verbinden Sie

zum Schluß den Pan-Regler ganz rechts mit dem gewünschten Port (oder mit einem **Monitor**, falls der Mixer importiert werden soll). Bis auf letzte Aufräumarbeiten ist der Mixer fertiggestellt (*Abbildung 45*).

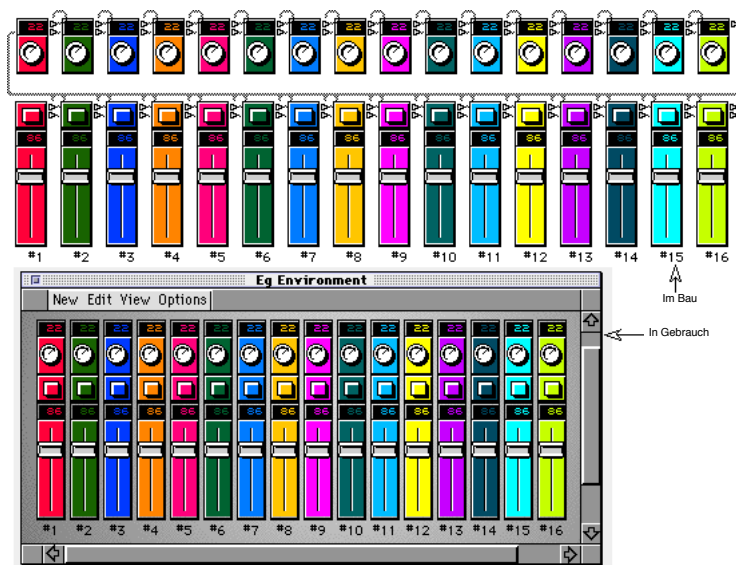


Abb. 44: Fertiger 16-Kanal-Mixer

In der Praxis (besonders bei größeren Mischpulten) ist es verwirrend, daß die Kabel sichtbar sind, und daß die Module so weit auseinander liegen. Um die Regler so dicht wie möglich zusammenzulegen, wählen Sie zunächst **Cables** im **View**-Menü, so daß der »•« verschwindet (d.h. die Kabel und Ausgänge sind ausgeblendet). Selektieren Sie dann die 16 Pan-Regler und wählen Sie **Align Objects** (OBJEKTE AUSRICHTEN) aus dem Sub-Menü **Clean Up** (AUFRÄUMEN) im **Options**-Menü. Tun Sie das gleiche für die Volume-Fader. Schließlich schalten Sie im **View**-Menü den Eintrag **Protect Cabling/Positions** (KABEL/POSITIONEN SCHÜTZEN) ein (»•«) und schalten Sie **Parameters** aus (kein »•«). Das Environment-Fenster sollte jetzt wie das in *Abbildung 45* aussehen.

Jeder vernünftige Audio-Mixer hat mehr als nur Panorama, Lautstärke und Mute. Für viele Funktionen eines Audio-Mischpultes gibt es keine Entsprechung für einen MIDI-Mixer (z. B. Effektwege, Gain-Regler und Monitorwege), da ein MIDI-Mixer nicht Signale verarbeitet, die ihn durchlaufen. (Der »Signalweg«-Mixer im *Environment Toolkit* besitzt Gain-Regler und Effektbusse.) Andererseits finden sich Gegenstück für z. B. EQ-Regler unter den Preset-Parametern von MIDI-Tonerzeugern. Es soll Sie niemand daran hindern, beliebige Controller der Volume/Pan-Kette hinzuzufügen, bedenken Sie jedoch, daß sich das Ergebnis

auch ändern kann, wenn Sie einen anderen MIDI-Tonerzeuger anschließen – Pan und Volume sind (fast) universell, die Auswirkungen der anderen MIDI-Controller ist jedoch »gerätespezifisch«. Bedenken Sie auch, daß es keinen Grund gibt, alle Module gleich zu gestalten, da Sie ja das Mischpult selbst zusammenbauen. Ein Pan-Regler hat z. B. bei vielen Rhythmusmaschinen keine entsprechende Funktion, warum sollten Sie diesen also integrieren? Unterschiedlich aussehende Module sind außerdem leichter zu erkennen.

Abbildung 46 zeigt die einfachste Methode, einen weiteren Controller-Fader einzufügen, der hier Exp (Expression) genannt wurde. Die Ringverbindung von Pan zu Exp und zurück zu Pan sieht nach MIDI-Feedback (RÜCKKOPPLUNG) aus, Logic verhindert dies jedoch. Das Ergebnis ist, daß die Veränderung des Exp-Wertes seine MIDI-Meldungen durch Pan zum Ausgang sendet, während Events, die das Modul bei Vol erreichen, durch Pan zum Ausgang gelangen und zu Exp zur Aktualisierung der Anzeige. Auf diese Weise können Sie beliebig viele Regler hinzufügen, und Sie könnten in der Tat Vol direkt mit dem Ausgang verbinden und auch Pan auf diese Weise verkabeln.

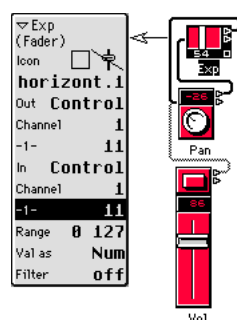


Abb. 45: Hinzufügen eines Reglers zu einem Mixer

## 4.2 Der GM-Mixer

Logic enthält einen fertigen 16-Kanal-Mixer namens **GM Mixer** im **New**-Menü des Environment. Der GM Mixer (Abbildung 47) enthält Schieberegler für Volume (LAUTSTÄRKE) und Mute (STUMMSCHALTUNG), numerische Felder für Banks und Presets sowie vier zusätzliche Controller-Knöpfe für jeden der 16 MIDI-Kanäle. Die vier Controller-Knöpfe können jedem MIDI-Controller zugewiesen werden – in der Voreinstellung sind sie den Controllern Pan (Nr. 10), Portamento (Nr. 5), Chorus Depth (Nr. 91) und Reverb (Nr. 93). Der GM-Mixer unter-

stützt den GS-MIDI-Standard von Roland und den XG-MIDI-Standard von Yamaha.

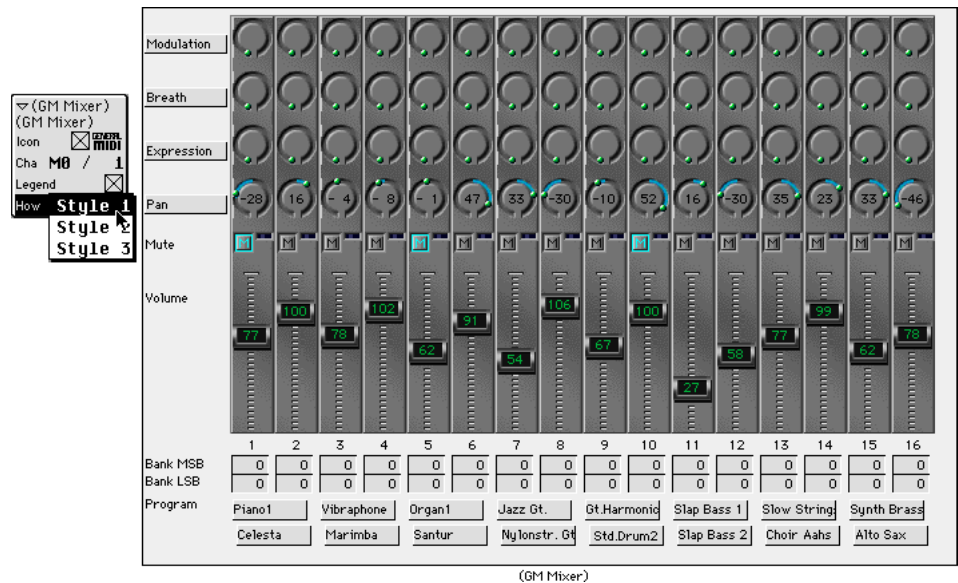


Abb. 46: Abbildung des GM-Mixers

Die einzigen GM-Mixer-Parameter sind **Legend** (BESCHRIFTUNG), welcher bestimmt, ob links die Namen der Fader erscheinen (wenn ausgeschaltet, ist das Mischpult kleiner), **How** (WIE), was den Style der Fader und Regler des Mixers bestimmt, und **Cha** (KANAL), der (wie bei Instrumenten) den Port der Vorverkabelung und den Kanal festlegt. Die Einstellung des Kanals bestimmt auch den niedrigsten (links außen erscheinenden) Mixer-Kanal und entscheidet dadurch auch über die Größe des Mixers, da er immer bis Kanal 16 geht. Setzen Sie einen Transformer hinter den Mixer, um den Kanal-Offset zu ändern – stellen Sie z. B. den Kanal des GM-Mixers auf 11, und stellen Sie den Transformer so ein, daß er den Wert 10 vom Kanal abzieht, um einen Mixer für die Kanäle 1 bis 6 zu erhalten. (Beachten Sie, daß Sie für Daten, die den GM-Mixer erreichen, einen Transformer vor dem Mixer benötigen, um dem Kanalwert 10 hinzuzufügen, damit die Ein- und Ausgangskanäle wieder übereinstimmen.)

Beim GM-Mixer gibt es drei Nachteile: Sie können keine Snapshots (SCHNAPPSCHÜSSE) der Fader-Einstellungen machen (siehe „Automation der Mischung“ auf Seite 66); die Programmwahltasten benutzen immer die GM-Preset-Namen, und der Mixer kann nicht »banged« – d. h. veranlaßt werden, ihren aktuellen Wert zu senden u. a. (siehe

„Frage: Was ist ein Meta?“ auf Seite 73). Ein großer Vorteil des GM-Mixers ist der, daß die Mute-Taste nicht ausgeschaltet wird, wenn der zugehörige Schieberegler bewegt wird (wie es bei Logic's Vert./Mute-Style-Fader der Fall ist). Der GM-Mixer gibt mehrere Volume-0-Events aus, wenn der Schieberegler bewegt wird, es kann aber ein Transformer hinter den GM-Mixer geschaltet werden, bei dem die Option **Filter Duplicate Events** eingeschaltet ist, um diese doppelten Volume-0-Events auszufiltern.

### 4.3 Automation der Mischung

Der offensichtlichste Einsatzzweck eines MIDI-Mixers besteht in der Bewegung der verschiedenen Schieberegler, Knöpfe und Tasten mit der Maus. Dadurch werden die entsprechenden Controller-Werte an den-/diejenigen Ausgangs-Port(s) gesendet, an die der Mixer angeschlossen ist. OK, OK, ... es geht schon weiter.


Eine der interessanteren Anwendungen ist die Aufnahme der Fader-Bewegungen. Glücklicherweise müssen Sie nichts weiter unternehmen, damit diese Funktion arbeitet. Fader-Bewegungen werden automatisch an die gerade selektierte Spur gesendet, und wenn die Aufnahme läuft, werden sie aufgezeichnet. Natürlich werden sie dann über das Instrument dieser Spur wiedergegeben und werden jeglicher Bearbeitung unterzogen, die dieser Vorgang mit sich bringt. Genauer gesagt, wenn ein **Instrument** benutzt wird, bestimmt dieses den Kanal aller durchlaufenden Events. Die Aufzeichnung von Fader-Bewegungen auf einer Instrumentspur ist am besten für Änderungen von Volume & Pan auf einem einzigen Kanal geeignet – dem Kanal des Instruments.

Zum Mischen mehrerer Kanäle benutzen Sie besser eine »generische« Spur – d.h. eine Spur, deren Instrument der Port selbst ist, oder z. B. ein Instrument, dessen Kanal-Parameter auf **All** gestellt ist.

Es mag danach aussehen, daß dies zu einer Duplizierung von Control-Events führt, die über MIDI gesendet werden, dies wird jedoch nicht passieren. Während die Fader-Bewegungen aufgezeichnet werden, werden sie nicht durch das Spurinstrument geführt. Andererseits werden sie bei der Wiedergabe nicht vom Mixer selbst gesendet, sondern von der Spur. In keinem der Fälle entstehen also doppelte Events.

Wenn Sie möchten, daß der MIDI-Mixer die Ergebnisse einer automatisierten Mischung anzeigt, müssen Sie ein neues Environment-Objekt erzeugen und dieses an den Anfang der Volume/Pan-Fader-Kette

hängen. Im voreingestellten Song von Logic wird ein Instrument namens **Playback** benutzt, dessen Kanal auf **All** gestellt ist. Weitere gute Kandidaten für dieses Objekt sind **Channel Splitter**, **Transformer** oder der **Monitor**. Da die Informationen während der Aufnahme nicht weitergeleitet werden, können Sie auf einer Spur aufnehmen und wiedergeben, die dieses **Playback**-Instrument verwendet.

 Logic's Transport muß nicht laufen, um Fader-Bewegungen aufzuzeichnen. Im Record-Pause-Modus bewirkt die Bewegung eines Faders, daß auf der gewählten Spur an der Aufnahmezeitpunkt ein Snapshot aufgezeichnet wird.

## 4.4 Ein Mixer für jeden Port

Im Abschnitt »Wozu das alles?« auf Seite 36 hatten wir ein Setup (**AUFBAU**) mit zwei Ports erzeugt. Eine Herangehensweise für Mischpulte ist die, getrennte Mixer für jeden Port zu erzeugen, die auf genau den MIDI-Tonerzeuger an diesem Port zugeschnitten sind. Um dem Setup für den ersten Port einen 16-Kanal-Mixer oder einen GM-Mixer hinzuzufügen, schließen Sie einfach das Multi-Instrument an dem Volume-Schieberegler Nr. 1 (oder am GM-Mixer) an und schließen den Ausgang des letzten Pan-Reglers (bzw. den Ausgang des GM-Mixers) an den **Channel Splitter** an. Einer der Vorteile bei Platzierung des Mixers nach dem Multi-Instrument ist der, daß jegliche aktive Volume- und Pan-Parameter des Sub-Instruments beim Mixer dargestellt werden. Wenn Sie eine getrennte Spur für die Mischung haben möchten, können Sie das Multi-Instrument als Spurinstrument einsetzen, anstatt ein gesondertes **Playback**-Instrument zu verwenden.

*Abbildung 48* geht genau so vor, um einen GM-Mixer an das Gitarren-Setup mit dem **Chord Memorizer** anzuschließen, das wir in unserem Beispiel für den zweiten Port verwendet haben. Beachten Sie, daß der GM-Mixer die Parameter-Einstellungen für die einzelnen »Saiten« des Instruments anzeigt. Um dieses Setup zu verwenden, wählen Sie den **Chord Memorizer** als Spurinstrument. Wählen Sie **Used Instruments MIDI Settings** (MIDI-EINSTELLUNGEN DER BENUTZTEN INSTR.) aus dem Sub-Menü **Send to MIDI** (AN MIDI SENDEN) im **Options**-Menü des Arrange-Fensters, um alle Instrumentparameter für die »Saiten« durch den GM-Mixer an den am Port Nr. 2 angeschlossenen MIDI-Tonerzeuger zu senden.



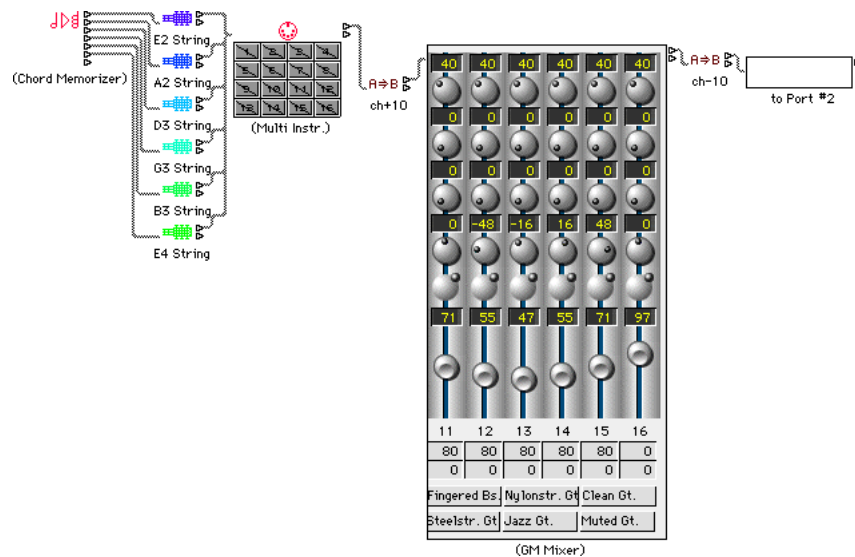


Abb. 47: Hinzufügen eines GM-Mixers zum Grundaufbau mit »Chord Memorizer«

## 4.5 Ein Signalweg-Mixer mit echtem Muting

Im obigen Beispiel liegt der GM-Mixer im MIDI-Signalweg – alle MIDI-Noten-Events durchlaufen den GM-Mixer auf ihrem Weg zum Port. Dies stellt jedoch nur eine bequeme Möglichkeit dar, den GM-Mixer die (in Echtzeit oder von der Aufzeichnung) eingehenden Mixer-Events anzeigen zu lassen. Der GM-Mixer beeinflusst nicht die Noten, die ihn durchlaufen. Lassen Sie uns dieses Mischpult »Inline-Mixer« nennen, um es von einem Mixer-Environment zu unterscheiden, das über Beeinflussung der durchlaufenden MIDI-Noten-Events arbeitet. Einen Mixer, der MIDI-Noten-Events beeinflusst, nennen wir ab jetzt »Signalweg-Mixer«.

Was ein Signalweg-Mixer mit jedem anderen MIDI-Mixer gemeinsam hat, ist die Steuerung von MIDI-Volume und -Pan durch Senden von MIDI-Control-Events. Was läßt sich sonst noch tun? Die Parameter eines MIDI-Noten-Events sind deren Tonhöhe (Notennummer) und Anschlagstärke (Velocity-Wert), wir könnten also diese Parameter verändern. Zusätzlich können wir das Ziel der Note verändern und alternative Ziel-»Busse« für zusätzliche Environment-Prozesse

einrichten. Das *Environment Toolkit* besitzt ein Mixer-Environment, das alle diese Dinge bewerkstelligt und außerdem über einen Master-Fader verfügt; lassen Sie uns zunächst jedoch einen einfachen Signalweg-Mixer mit einer anderen Art von Stummschaltung bauen.

Wie bei dem 16-Kanal-Mixer, den wir im Abschnitt »Aufbau eines einfachen MIDI-Mixers« auf Seite 59 erstellt haben, beginnen wir mit einem einfachen Kanalmodul, das wir duplizieren, bis wir 16 Kanäle »voll« haben. Diesmal wird das Modul aus vier Elementen bestehen – Volume- und Pan-Fader, einen Mute-Schalter und einen Transformer, um Noten von den anderen MIDI-Eventtypen zu trennen. Da wir einen separaten Mute-Schalter erzeugen, müssen die Volume-Fader keine Mute-Taste besitzen, wir werden daher einen anderen Fader-Style benutzen. Für die Mute-Taste werden wir einen speziellen Fader namens **Cable Switcher** benutzen.

### **Cable Switcher (Signalweg-Umschalter)**

Unten im Sub-Menü **Faders** des **New**-Menüs im Environment-Fenster gibt es ein weiteres Sub-Menü mit der Bezeichnung **Specials** (SPEZIALITÄTEN). Die erste Wahl dieses Sub-Menüs ist der **Cable Switcher**. Ein **Cable Switcher** besitzt In- und Out-Definitionen wie alle anderen Fader, die Out-Definition ist jedoch unwichtig, da dieses Objekt, anstatt MIDI-Events zu erzeugen, eingehende MIDI-Events zu einem seiner Ausgänge routet. Die Anzahl von Ausgängen, die ein **Cable Switcher** besitzt, wird bestimmt durch die Anzahl von Kabeln, die Sie zeichnen – Jeder Ausgang kann nur ein Kabel besitzen, das von ihm wegführt, und wenn ein Ausgang verkabelt wurde, erscheint darunter ein weiterer Ausgang. Die maximale Anzahl von Ausgängen beträgt 128, entsprechend dem MIDI-Wertebereich numeriert von 0 bis 127. Anklicken des **Cable Switcher** schaltet durch dessen Ausgänge, die Ausgänge können jedoch auch durch numerische Eingabe über MIDI-Events umgeschaltet werden, die der In-Definition des **Cable Switcher** entsprechen. (Diese Events werden *nicht* durch den **Cable Switcher** geführt: wenn Sie also möchten, daß ein **Cable Switcher** alles routet, müssen Sie die Steuerung über MIDI opfern und die In-Definition auf ----- stellen.)

Ein **Cable Switcher** kann jeden Style besitzen; für unseren Mute-Schalter haben wir den **Style Button 3** gewählt. In diesem Fall routet die Aus-Position (dunkle Schaltfläche) Daten zum ersten Ausgang (Position Nr. 0) und die Ein-Position (weiße Schaltfläche) routet Daten zum zweiten Ausgang (Position Nr. 1).

Wir möchten, daß die Mute-Taste MIDI-Note-On-Events blockiert, andere MIDI-Events jedoch passieren läßt. Dafür gibt es einen zweifa-

chen Grund: Wir möchten, daß eingehende Volume- und Pan-Events im Mixer angezeigt und zum MIDI-Port gesendet werden, auch wenn der Kanal stummgeschaltet ist, und zweitens möchten wir keine Notenhänger hinterlassen, wenn ein Kanal stummgeschaltet wird, während eine Note gehalten wird. Um dies zu erreichen, haben wir zwei Splitting-Transformer hinzugefügt – einen, der Note-Off-Events von allen anderen trennt, den zweiten, um Note-On-Events von den übrigen MIDI-Daten zu trennen. Es werden zwei Transformer benötigt, um Notenhänger in jedem Fall zu vermeiden; ein einziger Transformer kann nicht nur Note-On-Events selektieren.

*Abbildung 49* zeigt die Verkabelung eines Moduls des Signalweg-Mixers. Der obere Ausgang des Note-Off-Splitting-Transformers (das Kabel, das Note-Off-Events führt) wird über den Volume-Fader direkt in den Signalweg eingefügt. Der zweite Ausgang dieses Transformers wird zu dem Note-On-Splitting-Transformer verlegt. Der obere Ausgang des Note-On-Splitting-Transformers (das Kabel, das Note-On-Events führt) wird mit der Mute-Taste verkabelt, der zweite Ausgang mit dem Volume-Fader. Der Volume-Fader wird wiederum an den Pan-Regler angeschlossen. Sobald die 16 Module erzeugt wurden, sollten die Pan-Regler in Serie geschaltet und die Kanäle aufsteigend nummeriert werden, wie Sie es schon einmal bei dem einfachen 16-Kanal-Mixer gemacht haben. Die Volume-Faders müssen nicht in Serie geschaltet werden, da jeder die Daten von »seiner« Mute-Taste erhält. (Die Mute-Tasten sind ebenfalls nicht in Serie verbunden, da sonst das Stummschalten eines Kanals auch alle höher nummerierten Kanäle stummschalten würde – nicht gerade das beste Ergebnis.)

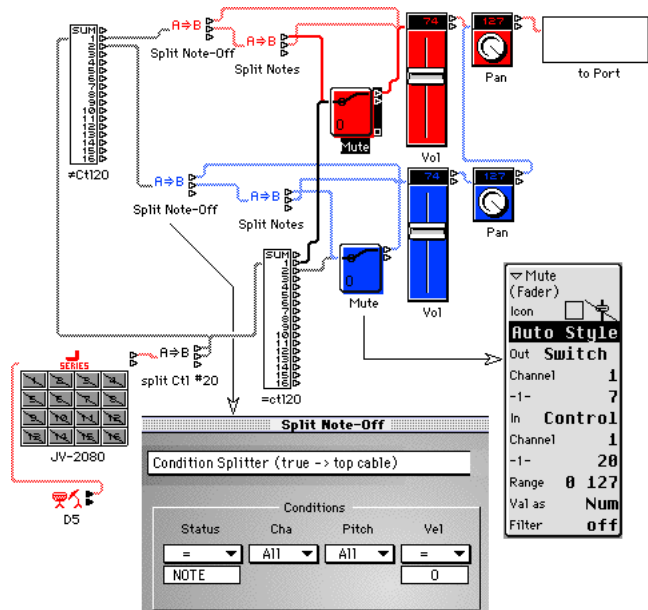


Abb. 48: Ein einzelnes Modul des Signalweg-Mixers

In *Abbildung 50* haben wir den Signalweg-Mixer in Verbindung mit dem Multi Instrument und dem Channel Splitter aufgebaut; auf Grundlage des Aufbaus im Abschnitt »Wozu das alles?« ab Seite 2 - 36. Statt den SUM-Ausgang des Channel Splitter direkt zum Monitor, to Port #2, zu führen, wird jeder Kanal einzeln mit dem zugehörigen Splitting Transformer verbunden. Danach schließen wir den letzten Pan-Regler am Ausgangs-Monitor an.

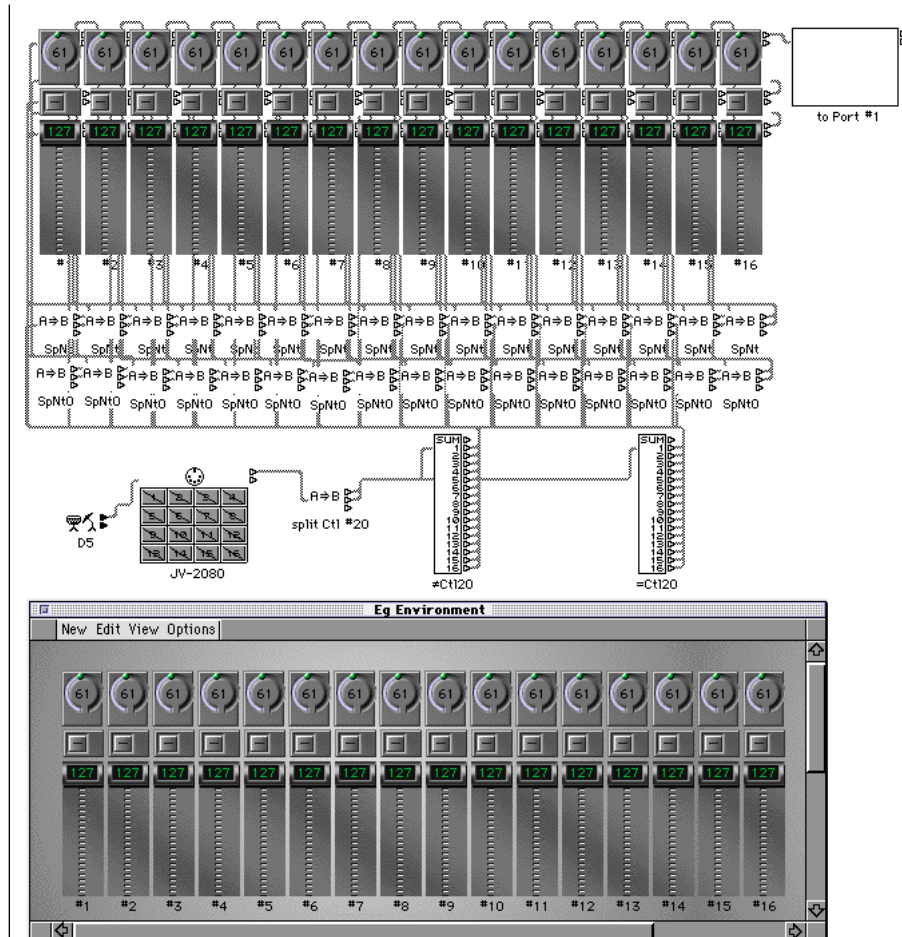



Abb. 49: Einfacher Signalweg-Mixer mit Mute-Tasten

Wir haben ein weiteres Feature hinzugefügt – programmierbare Mutes – indem wir Controller-20-Events von den anderen getrennt und diese durch einen separaten Channel Splitter zu den Mute-Tasten geführt haben. (Die In-Definitionen der Mute-Tasten wurden so eingestellt, daß sie den Controller Nr. 20 auf den Kanälen 1 bis 16 steuern.) Dadurch können Mute-Events manuell in Sequenzen eingefügt oder in Echtzeit von einem externen MIDI-Gerät empfangen werden.

## 4.6 Frage: Was ist ein Meta?

- A: Ein Fluß in Nordost-Kolumbien, der teilweise an der Grenze zu Venezuela entlang fließt.
- B: Zwei Positionen im Benzolring, getrennt durch ein Kohlenstoffatom.
- C: Ein Objekt einer höheren logischen Art.
- D: Was ist eine Frage?
- E: Alle obigen Antworten.

Alle Fader, außer dem **Cable Switcher**, senden Events. Dies sind meist MIDI-Meldungen, gelegentlich sind es jedoch Meldungen an Logic selbst und nicht für den MIDI-Verbrauch geeignet. Diese werden »Meta-Events« genannt.

Meta-Events stammen nicht notwendigerweise von Fadern ab, und sie werden nicht nur im Environment benutzt. Viele der speziellen Notationssymbole im Notenbild sind Meta-Events, und wenn Sie die Event-Liste einer Notensequenz öffnen, werden Sie dort wahrscheinlich einige Meta-Events finden. In der Tat können Sie Meta-Events direkt im Event-Editor erzeugen, indem Sie die -Taste gedrückt halten und die Taste **Full Message** anklicken – die mit den 0en und 1en darauf. Wenn Sie nun den Wert in der Spalte **Num** ändern, sehen Sie im Vorbeiflug die Namen der Meta-Eventtypen. Hier sind die entscheidenden Meta-Events in Logic:

Nummer des Meta-Events	Was es macht
127	*Wählt den oberen Operation-Parameter des Transformers.
126	*Wählt den unteren Operation-Parameter des Transformers (falls vorhanden).
125	*Wählt den oberen Condition-Parameter des Transformers.
124	*Wählt den unteren Condition-Parameter des Transformers (falls vorhanden).
123	*Wählt die Map-Position des Transformers.
122	*Wählt den Map-Wert des Transformers (an der aktuellen Position).
100	Stellt das Tempo auf den Wert+50 (zeitweise; bis zum Stop oder Cycle-Sprung).

99	Bang – veranlaßt Fader, deren aktuellen Wert nochmals zu senden.
98	Silent - stellt den Fader-Wert ein, ohne ihn zu senden.
97	Wählt das Maximum des Fader-Wertebereichs.
96	Wählt das Minimum des Fader-Wertebereichs.
52	Stoppt den Transport.
51	Stellt die Locators nach der Marker-Nummer ein und springt zum linken Locator.
50	Wählt den Song.
49	Wählt ein Screen-Set.
47	†Sendet ein einzelnes MIDI-Byte. (Benutzen Sie mehrere für Heimwerker-MIDI.)

\* Events müssen zum Transformer gelangen

† Kann nicht als »-1-«-Parameter eines Meta-Faders benutzt werden

Meta-Events können im Event-Editor direkt in Sequenzen eingefügt werden, sie können durch Meta-Fader erzeugt oder direkt in SysEx-Tasten eingefügt werden (siehe unten). Wie wir immer wieder sehen werden, sind die Meta-Events, die Transformer-Parameter steuern (122–127) besonders leistungsfähig. Mit diesen Events kann das Environment eine logisch höhere Sprache sprechen.

*Abbildung 51* zeigt ein einfaches Beispiel des sinnvollen Einsatz dieser Kombination. Erinnern Sie sich, daß der **Chord Memorizer** ein »kanalisierendes« Objekt ist – alle ausgehenden Daten werden entsprechend dem Parameter **Cha** Kanälen zugewiesen. Die Notwendigkeit, diesen Parameter einstellen zu müssen, kann dadurch vermieden werden, hinter den **Chord Memorizer** einen **Transformer** zu schalten, um den Kanal wie gewünscht zu korrigieren. Damit der Kanal dem Eingangssignal »folgt«, werden Noten zunächst zu Control-Events konvertiert (Control Nr. 20 in diesem Fall), die der In-Definition des Meta-Faders entsprechen. Der Meta-Fader wiederum stellt den **Fix**-Parameter für die Kanalfunktion des Transformers ein. So stellen eingehende Noten zuerst den **Fix**-Parameter ein und werden dann zum **Chord Memorizer** geschickt, der die gewünschten Akkorde erzeugt.

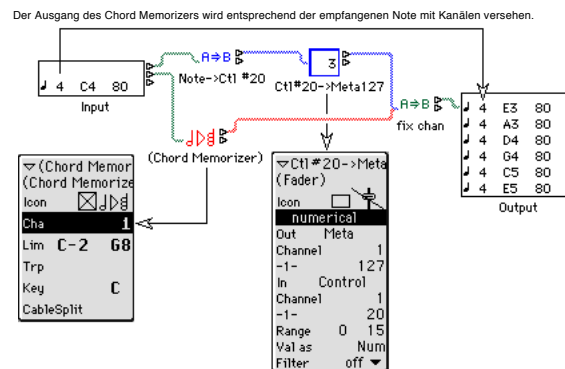


Abb. 50: Kanalzuordnung des »Chord Memorizers« mit einer Meta-Fader-/Transformer-Kombination

Ein weiteres nützliches Meta-Event ist das **Bang-Event** (ANSTOSSEN) (Nr. 99). Durch dieses Event werden Fader veranlaßt, ihren aktuellen Wert zu senden. In diesem Sinn funktioniert das **Bang-Event** als eine Art Fader-Speicher. (Erinnern Sie sich daran, daß Events, die zu einem Fader gelangen, normalerweise entweder dessen Wert ändern oder unverändert passieren.) Ein Einsatzzweck von **Bang-Fadern** ist die Einstelltaste – schließen Sie einen Bang-Fader in Tastenform an alle Fader eines Mixers an. Folgende Dinge über **Bang-Events** müssen Sie sich merken:

- Bang-Events müssen Kanal 1 benutzen – der Kanal des Ziel-Faders ist uninteressant.
- Bang-Events durchlaufen Transformer – Sie können einen Transformer als Verbindungsglied nutzen.
- Die Bang-Event-Werte 123 und 127 bewirken, daß sich der Wert des Ziel-Faders erhöht.
- Die Bang-Event-Werte 121 und 125 bewirken, daß sich der Wert des Ziel-Faders verringert.
- Die Bang-Event-Werte 121 & 123 bewirken, daß Fader »überlaufen«, die Werte 126 & 127 nicht.
- Der Bang-Event-Wert 1 bewirkt, daß der aktuelle Fader-Wert erneut gesendet wird.



- Die oben aufgelisteten Bang-Events haben keine Auswirkung auf die Fader hinter dem Ziel-Fader.
- Wenn Sie 1 von den obigen Bang-Werten abziehen, erzeugen Sie Bang-Events *mit* Auswirkung auf die nachfolgenden Fader.

## 4.7 Noch etwas über SysEx-Fader

Wie der Name sagt, wurden SysEx-Faders eigentlich dafür vorgesehen, MIDI-System-Exclusive-Meldungen auszusenden – diejenigen Nachrichten, mit denen die Preset-Parameter von MIDI-Tonerzeugern eingestellt werden können, die nicht über Standard-MIDI-Controller-Events erreichbar sind. Kurz gesagt bedeutet »systemexklusiv«: »exklusiv (AUSSCHLIESSLICH) vom System benutzt« – wobei »System« das des MIDI-Tonerzeugers meint. Der erste Teil einer SysEx-Nachricht (nach dem sog. Status-Byte, welches das Event als SysEx-Nachricht kenntlich macht) beschreibt das System, für welches die exklusive Nachricht bestimmt ist. Dies ist für gewöhnlich 1) ein MIDI-Hersteller, 2) eine Familie der Produkte dieses Herstellers und 3) das genaue Modell dieser Familie. Alle Daten, die danach folgen, befinden sich gewissermaßen in einem rechtsfreien Raum: sie betreffen nur noch genau dieses Gerät – es gibt dafür keine Standards –, jedoch nur bis zum Ende der Nachricht, das wieder durch ein Status-Byte gekennzeichnet ist.

Ein SysEx-Fader arbeitet nach einer Liste von MIDI-Meldungen, von denen einige SysEx-Nachrichten sein können. Wenn der Fader bewegt wird (oder wenn eine Meldung empfangen wird, die der In-Definition des Faders entspricht), wird die gesamte Liste der Meldungen ausgesendet. Wenn Sie das Fenster der Liste der Meldungen (*Abbildung 52*) durch Doppelklick auf den Eintrag SysEx in der Out-Definition öffnen, können Sie die Meldungen genau wie im Listen-Editor von Logic bearbeiten. Der einzige Unterschied ist der, daß die Position der Meldungen keine andere Auswirkung hat als die, die Elemente innerhalb der Liste zu ordnen. Wenn Sie das Fenster schließen, merkt sich Logic außerdem, welche Events der Liste selektiert wurden und welche nicht. Bei den selektierten Events wird der Fader oder der eingehende Wert durch den Wert in der Liste ersetzt. Die nicht selektierten Events werden so gesendet, wie sie in der Liste stehen.

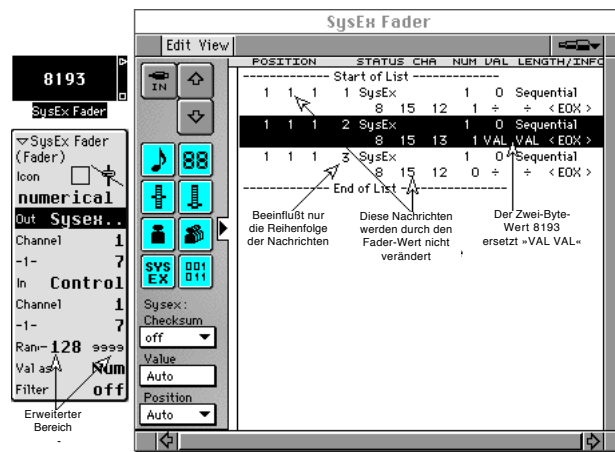


Abb. 51: Listenfenster des SysEx-Faders

Bei Nicht-SysEx-Meldungen wird die VAL-Position ersetzt. Bei SysEx-Meldungen ist die Situation etwas komplizierter. Sie können wählen, welche Position ersetzt wird, und Sie können sogar mehr als eine Position wählen. Außerdem können Sie die Art der Ersetzung bestimmen. Schließlich können Sie nach einer Prüfsumme fragen.

All diese Auswahlmöglichkeiten erfordern ein Wissen darüber, wie das empfangende System arbeitet – Wissen, das irgendwo zwischen schwer und überhaupt nicht zu erlangen ist. Manchmal gibt es jedoch einen einfacheren Weg.

Das SysEx-Fenster besitzt eine IN-Taste, mit der es nach eingehenden SysEx-Meldungen hört. Wenn Sie diese Taste anklicken und dann eine SysEx-Meldung von Ihrem MIDI-Tonerzeuger senden, erscheint diese im SysEx-Fenster (eine Nachricht zur Zeit, bitte). Die hier gezeigte Meldung wurde z. B. von einem JV-1080 gesendet, als dessen Parameter Output Assign auf dem Bedienfeld geändert wurde. Wenn Sie die Taste in Logic jetzt drücken, wird dieser Parameter beim JV-1080 zwischen 0 und 127 hin- und hergeschaltet.

**i** Ob Sie sich mit SysEx beschäftigen möchten oder nicht: vergessen Sie die SysEx-Fader nicht ganz. Es sind hervorragend geeignete Schaufeln für Haufen beliebiger MIDI-Events, und sie können sowohl zur Einstellung externer MIDI-Tonerzeuger sowie interner Environment-Systeme benutzt werden.

## 4.8 Der absolut und garantiert einfachste Environment-Aufbau der Welt

In *Abbildung 53* sehen Sie ihn – ein Text-Fader ohne Out- oder In-Definition. Dieser Fader macht absolut nichts, wenn Sie ihn mit der Maus bedienen. Was immer von Logic aus (d.h. von einer Sequenz oder einem anderen Environment-Objekt) zu diesem Fader gelangt, durchläuft ihn unverändert.

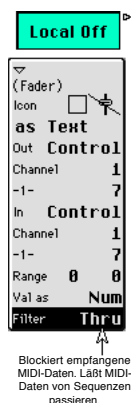


Abb. 52: Local Off – Fader-Filter im »Thru«-Modus

Events, die hingegen über MIDI dieses Objekt erreichen (d.h. bei Einsatz als Spurinstrument oder vom Physical Input kommend), werden blockiert. Dies ist die Bedeutung des Filter-Parameters Thru. Der Sinn der Definition eines Objektes wie diesem ist es, MIDI-Doppelungseffekte und -Feedback zu vermeiden.

MIDI-Dopplungseffekte treten auf, wenn ein MIDI-Instrument Daten direkt an ein MIDI-Gerät und aber gleichzeitig auch an Logic sendet. Wenn Logic diese Daten weiterleitet, erreichen sie das empfangende MIDI-Gerät zweimal. MIDI-Feedback (RÜCKKOPPLUNG) tritt auf, wenn ein MIDI-Gerät empfangene MIDI-Daten wieder über den MIDI-Ausgang an den Ursprungsort zurück sendet.

Normalerweise passiert dies, wenn das MIDI-Instrument eine eigene Tonerzeugung besitzt. Die Rückkopplung kann verhindert werden, indem die »Local On«-Einstellung oder »MIDI-Thru«-Einstellungen umgeschaltet werden. Einige ältere MIDI-Geräte verfügen jedoch nicht über diese Optionen.

Im Bereich **MIDI Options** von Logic's **Song Settings** können Sie einen Eintrag im Instrument-Menü angeben, für den die MIDI-Thru-Funktion abgeschaltet wird. Wenn Sie den **Local Off-Fader** hinter das **Instrument** plazieren, erreichen Sie das gleiche, und Sie können natürlich auch mehrere dieser Fader erzeugen.

## 4.9 Die Fader als Transformer

Inzwischen sollte klar geworden sein, daß ein Fader u. a. eingehende Daten, die seiner **In-Definition** entsprechen, zu Daten des **Event-Typs** und **Kanals** transformiert, die durch seine **Out-Definition** festgelegt wurde. Dies ist etwa so, als ob Sie die **Status-** und **Cha-Conditions** bei einem **Transformer** einstellen, um die **In-Definition** des Faders zu erfüllen, und die **Status-** und **Cha-Operations** so einstellen, daß die **Out-Definition** des Faders erfüllt wird. Warum also sollte man nicht einfach einen **Transformer** benutzen? Es gibt zwei Gründe: erstens können Sie einen Fader als **Bildschirm-Objekt** benutzen, um Daten zu erzeugen, und zweitens können Sie die **Meta-Events 122 bis 127** mit einem **Transformer** nicht transformieren.

Erinnern Sie sich daran, daß die **Meta-Events 122 bis 127** verwendet werden, um die **Condition-** und **Operation-Parameter** von **Transformern** einzustellen. Da der **Transformer** auf diese tätlich reagiert, kann er sie nicht filtern oder sie selbst verarbeiten. Es gibt zwei Situationen, in denen Sie dies tun möchten. **Situation 1:** Sie möchten eingehende **MIDI-Meldungen** benutzen, um die **Einstellungen** eines **Transformers** zu ändern. **Situation 2:** Sie möchten **Meta-Events** benutzen, um sowohl **Transformer-Parameter** zu ändern und noch weitere Dinge zu steuern. Ein Beispiel dafür finden Sie abgebildet in *Abbildung 54*, »Sichere Transposition«.

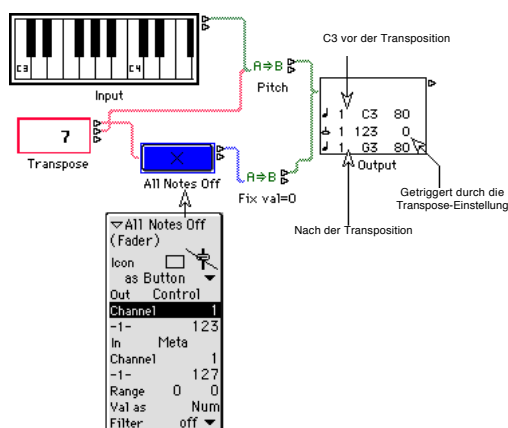


Abb. 53: Eine Schaltung, die alle Noten vor der Transposition ausschaltet

Der Fader **Transpose** sendet Meta-Events, die den Parameter einer Additions-Operation im Transformer namens **Pitch** verändern. Der Tasten-Fader **All Notes Off** empfängt das Meta-Event als erster und konvertiert es zu einer All-Notes-Off-Controllermeldung, um gerade gespielte Noten abzuschalten. (Der Transformer **Fix Val=0** fixiert den Wert des All-Notes-Off-Controllers auf 0, was notwendig ist, damit dieser Befehl richtig arbeitet.)

## 4.10 Das Audio-Objekt – Fader & Instrument in einem

Wenn Sie die Audio-Version von Logic benutzen, erscheint als letzter Eintrag im **New**-Menü des Environments das **Audio Object**. Wenn Sie dieses auswählen, erzeugen Sie ein Fader-ähnliches Environment-Objekt wie das unten abgebildete. Obwohl dieses Objekt einige der Eigenschaften eines Faders besitzt, ist es eigentlich mehr ein Instrument. Sinn und Zweck dieses Objekts ist die Handhabung von Audio-Ein- und Ausgabe.

Da Logic mehrere verschiedene Hard-Disk-Recording-Systeme unterstützt, gibt es verschiedene Arten von Audio-Objekten. Das in *Abbildung 55* gehört zu der Karte **Audio Media II** von Digidesign. Die Module für andere Systeme sind in Ihrem *Logic Audio-Manual* abgebildet und beschrieben.

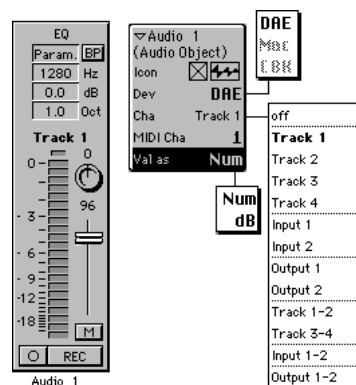


Abb. 54: Das Audio-Objekt, seine Parameter und Menüs

Wie Sie sehen, fehlen in der Parameterbox des Audio-Objekts die meisten der gewohnten Fader-Parameter, dafür besitzt das Audio-Objekt jedoch einige neue Parameter. Unter den gewohnten Ankreuzkästchen für das Symbol (Icon) und das Instrument-Menü ermöglicht der Parameter **Dev** die Wahl der Audio-Signalquelle, die das Objekt verwendet. Wenn Sie mehr als eine Quelle besitzen, werden Sie separate Audio-Objekte für jeden Audio-Kanal jeder Signalquelle verwenden.

Der Parameter **Cha** wählt die Audiospur Ihres Hard-Disk-Recording-Systems, die vom Audio-Objekt angesprochen wird. Wenn Sie die **Cha**-Einstellung ändern, ändert sich automatisch die Einstellung des MIDI-Kanals (siehe unten). Normalerweise möchten Sie identische Audio- und MIDI-Kanalnummern verwenden, wenn aber nicht, ändern Sie nicht die MIDI-Kanalnummer zurück zum vorherigen Wert.

**MIDI Cha** bestimmt, auf welchen MIDI-Kanal das Objekt reagiert. Das Audio-Objekt reagiert auf die Standard-MIDI-Controller für Lautstärke und Panorama (die Controller Nrn. 7 bzw. 10). Bei EQ-Parametern regelt der Controller Nr. 16 die Frequenz (in Hz), Nr. 17 regelt die Bandbreite (in Oct), Nr. 18 regelt die Anhebung/Absenkung (in dB) und Nr. 19 bedient die Bypass-Taste (BP). Die Controller Nrn. 20 bis 23 regeln den zweiten EQ bei Systemen, die zwei EQs zur Verfügung stellen. Controller Nrn. 24 bis 31 steuern die »Auxiliary Sends« (AUSSPIELWEGE), falls verfügbar. Bitte lesen Sie in Ihrem *Logic Audio-Manual* über die spezifischen Eigenschaften der Audio-Objekte in Ihrem System.

Obwohl das Audio-Objekt keine Ausgänge besitzt, können Sie die Bewegung der Regler des Audio-Objekts wie jeden anderen Fader aufzeichnen. Der einzige Unterschied besteht darin, daß Sie dies auf einer MIDI-Spur tun müssen, nicht einer Audiospur. Bei der Wiedergabe

möchten Sie nicht, daß diese Control-Events über MIDI ausgesendet werden, wo sie leicht ein Chaos auslösen können. Stattdessen sollen sie an das Audio-Objekt zurückgesendet werden. Das Instrument **A-Playback** in Logic's voreingestelltem Song ist mit allen Audio-Objekten verkabelt; *nicht* an einen MIDI-Ausgangs-Port. Die Wiedergabe von MIDI-Control-Events auf einer Spur, während als Instrument **A-Playback** gewählt ist, wirkt sich nur auf die Audio-Objekte aus. Das gleiche gilt für HyperDraw – nutzen Sie dieses Feature auf einer A-Playback-Spur.

## 4.11 Voice Limiting – Schwerverbrechen & schlechtes Benehmen

Wie der Transformer und die Fader verändert der Voice Limiter MIDI-Events, die ihn durchlaufen. Der Voice Limiter (STIMMENBEGRENZER) bildet eine Gesamtsumme der Anzahl von Note-On-Events minus der Anzahl von Note-Off-Events, die ihn durchlaufen – d.h. er zählt fortwährend die Noten, die eingeschaltet sind – und erzeugt Note-Offs, um diese Gesamtsumme geringer oder gleich dem Wert des Parameters **Voices** zu halten.

Die Methode, nach der die Note-Offs erzeugt werden, wird durch den Parameter **Priority** (PRIORITÄT bzw. VORRANG) festgelegt (*Abbildung 56*). In gewissen Kreisen wird dies als Notendiebstahl bezeichnet. Wenn die Priorität auf **Top** (OBERSTE) eingestellt ist, wird die unterste gespielte Note ausgeschaltet, um der nächsten Note Platz zu machen. Wenn die Priorität auf **Bot** (»Bottom« = UNTERSTE) eingestellt ist, wird die jeweils höchste Note abgeschaltet. In der Einstellung **Last** (LETZTE) wird die »älteste« Note (die am längsten klingende Note) ausgeschaltet.

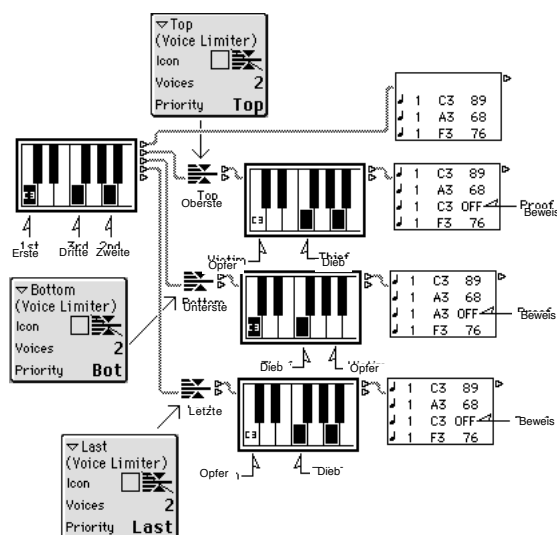


Abb. 55: Drei Arten des Notendiebstahls

Die Einsatzmöglichkeiten sind u. a. folgende:

- Simulation eines Soloinstrument (Voices=1)
- Begrenzung der Stimmenanzahl für einen Kanal eines multi-timbralen MIDI-Tonerzeugers.
- Erzeugung von Standard-MIDI-Files für Systeme mit begrenzter Stimmenanzahl (z. B. Sound-Karten für Game Player)

Der Voice Limiter ist sehr einfach zu benutzen. Schließen Sie ihn einfach an irgendein Logic-Instrument an und benutzen Sie dieses als Spurinstrument, oder platzieren Sie es zwischen ein beliebiges Logic-Instrument und dessen Ausgangs-Port. (Achten Sie darauf, vorher die vorgegebene Port-Verbindung mit **Remove** zu entfernen.)

Eine Prioritätseinstellung gibt es beim Voice Limiter nicht. In einigen Fällen möchten Sie vielleicht jegliche weiteren Note-Ons blockieren, bis der Notenzähler unter den eingestellten Wert fällt (dies könnte man »First-Note-Priority« nennen). Das *Environment Toolkit* enthält ein Patch für genau diese Funktionalität. Die Idee ist dabei, zunächst einen »Notenzähler« zu bauen (unter Einsatz von Meta-Fadern und Transformern natürlich), und mit diesem einen Cable Switcher zu steuern. Damit kann man ein separates Routing für jede gezählte Voice erzeugen. Die einfachste Anwendung ist es, die Ausgänge für überzählige Voices in der Luft hängen zu lassen.



Da der Voice Limiter automatisch Note-Offs der richtigen Tonhöhe erzeugt, könnte man darauf kommen, mit diesem Objekt Notenhänger zu vermeiden, wenn z.B. die Tonhöhe der eingehenden Noten mit einer Zufallsfunktion versehen wurde. Dummerweise ist der Voice Limiter jedoch keine große Hilfe, wenn es darum geht, die letzte Note auszuschalten, es ist also eine andere Methode erforderlich. (Im allgemeinen können Sie die Random-Operations (ZUFALLSFUNKTIONEN) von Transformern nicht auf die Tonhöhen von Noten anwenden – Logic verhindert dies, um Notenhänger zu vermeiden – es gibt aber einige Möglichkeiten, diese Einschränkung zu unterlaufen. Eine davon wird im Abschnitt »Der Arpeggiator« auf Seite 93 beschrieben. Einige weitere befinden sich im *Environment Toolkit*.)

## 4.12 Zusammenfassung – Teil II

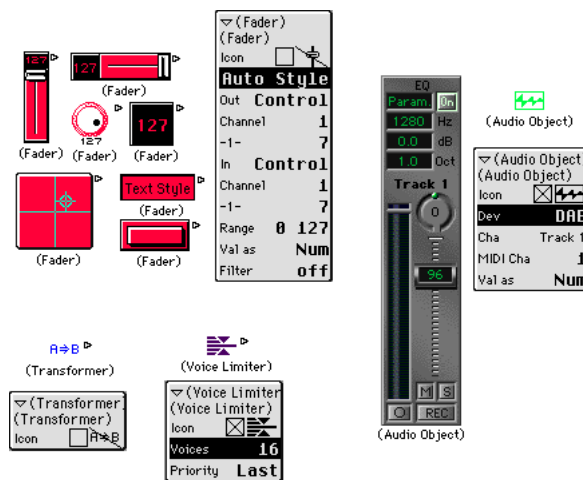


Abb. 56: Zusammenfassung II – bisherige Objekte

Wir haben vier neue Objekte vorgestellt – den Transformer, die Fader, den Voice Limiter und das Audio Object. Der Voice Limiter und das Audio Object sind recht einfach, da sie jeweils eine Basisfunktion besitzen. Das Audio Object ist ein Kombination aus Instrument und Fader. Audiospuren müssen ein Audio-Objekt als Instrument verwenden, was gleichzeitig die einzige Funktion dieses Objekttyps ist. Der Voice Limiter sorgt dafür, daß die Anzahl gleichzeitig gespielter Noten unter einem bestimmten Schwellenwert bleibt. Er tut dies durch

Ausschalten von Noten und kann so eingestellt werden, daß zuerst die obersten Noten, die untersten oder die zeitlich am weitesten zurückliegenden Noten ausgeschaltet werden. Was er nicht kann, ist neue Noten so lange zu blockieren, bis die Voice-Anzahl unter den eingestellten Wert fällt.

**Transformer** und **Fader** haben gewisse Ähnlichkeiten und gewisse Unterschiede. Eine Ähnlichkeit ist die, durchgehende MIDI-Daten zu ändern. Ein Unterschied ist der, daß der **Transformer** als Bildschirm-Objekt passiv ist, während der **Fader** aktiv ist – Bewegen des Faders erzeugt Daten. Ein weiterer Unterschied besteht darin, daß der Fader Logic über Meta-Events beeinflussen kann, und daß die Parameter des **Transformer** zu den Dingen gehören, die durch Meta-Events gesteuert werden können.

Wenn ein MIDI-Event bei einem **Transformer** eintrifft, können vier Dinge passieren:

- 1) Das Event passiert unverändert.
- 2) Das Event passiert verändert.
- 3) Sowohl 1) als auch 2).
- 4) Weder 1) noch 2) (das Event wird verworfen).

MIDI-Events bestehen allgemein aus vier Teilen – dem Status (Eventtyp), dem MIDI-Kanal (1–16) und zwei Datenwerten (zwischen 0 und 127). In einigen Fällen gibt es jedoch nur einen Datenwert. Ein **Transformer** kann jeden bzw. alle Teile der Events verändern. (Die einzige Art von MIDI-Daten, die ein **Transformer** nicht ändern kann, sind SysEx-Daten.) Mit den numerischen Teilen der Events – Kanal und Datenwerte – kann der **Transformer** viele mathematische und logische Funktionen (Operations) durchführen, wie Addition, Multiplikation, Quantisierung, Vertauschen, Begrenzen und anwenderdefiniertes Mapping.

Wenn ein MIDI-Event bei einem **Fader** eintrifft, können drei Dinge passieren:

- 1) Das Event passiert unverändert.
- 2) Das Event passiert verändert.
- 3) Weder 1) noch 2) (das Event wird verworfen).

Ein **Fader** kann nur drei Teile der eingehenden MIDI-Events verändern – Status, Kanal und den ersten Datenwert – und er ist beschränkt auf die Änderung dieser Teile zu einem anderen festen Wert (wie bei der **Transformer-Operation Fix**). Der zweite Datenwert ändert den Fader, und nicht umgekehrt, was bedeutet, daß der Fader sich an den zuletzt gesehenen Wert »erinnert«. Da ein Fader **Transformer-Parameter** mit Meta-Events ändern kann, kann ein **Transformer-Parameter** an der

Fähigkeit teilhaben, den zuletzt gesehenen Wert zu »erinnern«. Der Unterschied ist der, daß ein Transformer diesen »gemarkten« Wert auf viele Arten umsetzen bzw. ändern kann, während ein Fader den Wert (über das **Bang**-Event) nur in Originalform senden kann – die Form, die der **Out**-Definition des Faders entspricht. Wenn Sie nur den aktuellen Fader-Wert senden möchten, benutzen Sie ein **Bang**-Meta-Event. Schließlich gibt es den Filter-Modus **Thru** (nur bei Fader-Objekten), der über MIDI empfangene MIDI-Daten blockiert, Daten von Sequenzen oder Environment-Objekten jedoch passieren läßt.

Es folgen einige Daumenregeln für die Entscheidung, einen Transformer oder einen Fader einzusetzen:

- Wenn Sie einfach MIDI-Daten verändern möchten, benutzen Sie einen Transformer.
- Wenn Sie MIDI-Daten mit der Maus erzeugen möchten, benutzen Sie einen Fader.
- Wenn Sie MIDI-Daten darstellen möchten, benutzen Sie einen Monitor, ein Keyboard oder einen Fader, je nach der gewünschten Art der Darstellung.
- Wenn Sie MIDI-Daten auf der Basis anderer, zeitlich vorher oder von einer anderen Quelle empfangener MIDI-Daten auswählen oder verändern möchten, benutzen Sie eine Kombination aus Meta-Fader und Transformer.

## Kapitel 5

# Es ist Zeit

Alle Objekte, die wir bisher besprochen haben, sind unabhängig von Logic's MIDI-Clock. Wenn die im Environment eingehenden Daten nicht gerade von einer Sequenz oder dem Eingang kommen, von dem gerade aufgezeichnet wird, muß der Transport nicht laufen, damit das Environment-«Patch» funktioniert. Anders gesagt, sobald ein Event seine Reise durch ein Patch begonnen hat, bewegt es sich so schnell wie möglich vorwärts. Obwohl die Verkabelung eines Patches die Reihenfolge bestimmt, in der die Vorgänge ablaufen, wird das Patch praktisch sofort verarbeitet.

Die verbleibenden vier Objekte, der MIDI Metronome Click, die Delay Line, der Arpeggiator und die Touch Tracks™ hängen hinsichtlich des Timings ihrer Aktionen alle von Logic's MIDI-Clock ab, und alle funktionieren nur dann, wenn der Transport läuft.

Im Gegensatz zu SMPTE enthalten die MIDI-Zeitanzeigen in Logic zumeist vier Zahlen: **Bar** (TAKT), **Beat** (SCHLAG bzw. TAKTZÄHLER), **Division** (TEILUNG bzw. TAKTNENNER) und **Ticks** (EINZELIMPULSE DER HÖCHSTEN AUFLÖSUNG) (*Abbildung 58*). Dies ist das Format des Event-Editors und der Locator- und Positionsanzeige im Transport. Die Zeit hätte auch nur in Ticks angezeigt werden können, diese vierstellige Darstellung ist jedoch viel einfacher zu lesen. Das Verhältnis von Takten zu Schlägen ist die Time Signature (TAKTMASS). Dies kann sich während des Songs ändern, was sich auch auf die Anzeigen auswirkt. Division ist ein willkürlicher Notenwert, der die Grid-Darstellung im Matrix-Editor festlegt und für eine Vielzahl von numerischen, zeitbezogenen Anzeigen die Schrittweite für Wertänderungen bestimmt – zum Beispiel der Parameter Delay Time der Delay Line. Division ist an keine Songposition gebunden und kann für die Übersichtlichkeit beliebig geändert werden. Die Auswahl dieser Teilung bestimmt auch, bei welchem Wert die Tick-Anzahl »überläuft«. Das Verhältnis Ticks zu Notenwerten innerhalb Logic ist 960 Ticks pro Viertelnote.

 Es gibt 960 Ticks pro Viertelnote – dies ändert sich nie.

Das Tempo bestimmt die Dauer eines Ticks genau in der Weise, wie er es für die Viertelnoten tut.

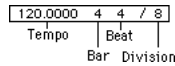


Abb. 57: Wie die Zeit gemessen wird – Tempo/Takt/Schlag/Teilung

## 5.1 Der MIDI-Metronomclick

Der Zweck des MIDI-Metronomclicks (auch als Metronom bekannt) ist die Erzeugung von MIDI-Noten-Events auf den drei Clock-Einteilungen von Logic's Taktmaß: Schlag, Takt und Teilung. Das Metronom ist wie ein Instrument: es kann eine eingebaute Verbindung zu einem Port und Kanal besitzen, und/oder es kann mit weiteren Environment-Objekten verkabelt werden.

In einem Environment kann es nur ein Metronom geben – wenn Sie über das Menü ein neues erzeugen, wird einfach das existierende Metronom auf die aktuelle Ebene (Layer) verschoben.

Das Metronom wird über den Transport gesteuert. Wenn das Metronom-Symbol dunkel ist, sendet das Metronom keine MIDI-Daten. Logic merkt sich den Metronom-Status getrennt für Aufnahme und Wiedergabe. Für diese Zustände gibt es Ankreuzkästchen im Bereich **Recording Options** der **Song Settings**, diese folgen der Bedienung der Taste bzw. ändern deren Schaltzustand im Transport.

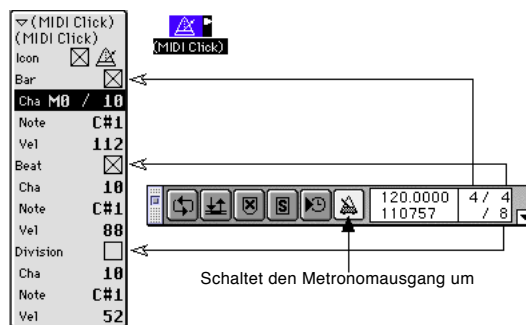


Abb. 58: Das Metronom-Objekt, dessen Parameter & Taste im Transport

Das Metronom-Objekt besitzt separate Einstellungen für Kanal, Note und Velocity für jeden Teiler, Sie können den Klang des Metronoms recht kreativ gestalten. Außerdem gibt es im Bereich **Preferences** -> **Recording Options** Voreinstellungen für die **Speaker Clicks**, mit denen das Metronom über den/die internen Lautsprecher des Computers erklingt, und für **Polyphonic Clicks**. Wenn **Polyphonic Clicks** einge-

schaltet ist, erklingen die Klicks für den kleineren Teiler zusammen mit den Klicks des größeren Teilers – im anderen Fall erklingt der Klick auf den Schlägen jeweils beim vollen Takt nicht; und der Klick auf dem Teiler erklingt jeweils beim vollen Schlag sowie beim vollen Takt nicht. Sie können den Metronom-Ausgang benutzen, um andere Environment-Prozesse zu steuern, diese Option ist jedoch recht begrenzt, wenn Sie das Metronom gleichzeitig für seinen eigentlichen Zweck benutzen möchten. Bedenken Sie dabei jedoch, daß der Ausgang des Metronoms von der Funktion her gleichzusetzen ist mit einer geloopten, eintaktigen Sequenz mit Noten auf den Positionen Bar, Beat und Division.

## 5.2 Die Delay Line

Die Delay Line (VERZÖGERUNGSLEITUNG) (*Abbildung 60*) wiederholt eingehende MIDI-Events in regelmäßigen Abständen. Das Intervall des Delays wird in Division & Ticks gemessen, und der Transport muß laufen, damit das Delay arbeitet.

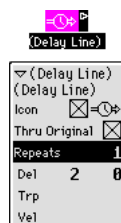



Abb. 59: Das Objekt »Delay Line« und dessen Parameterbox

Der Parameter **Thru Original** bestimmt, ob das Original-Event weiter zum Ausgang geführt wird. Dies möchten Sie für den Fall vielleicht nicht, wenn die Delays mit einem anderen Sound erklingen sollen als das Original.

Der Parameter **Repeats** bestimmt, wieviele MIDI-Events auf das Original folgen. Der Bereich ist 0 bis 99, wobei jedes neue Event im Verhältnis zum vorhergehenden verzögert wird.

Der Parameter **Del** stellt die Delay-Zeit ein. Der Wert ganz links sind die Divisions, der Wert ganz rechts sind die Ticks. Die Ticks »laufen über« und erhöhen den Division-Wert. Die Delay-Zeit bleibt gleich, wenn Sie das Darstellungsformat Logic's verändern, dementsprechend ändert sich auch die **Del**-Anzeige. (Sie müssen das **Delay Line**-Objekt einmal de- und wieder selektieren, oder den **Del**-Parameter einmal anklicken, um diese Änderung zu sehen.)

Die Parameter **Trp** und **Vel** werden »kumulativ« auf jedes neue Event angewendet, das vom Delay-Objekt erzeugt wurde. Ein **Trp**-Wert von 1 bewirkt zum Beispiel, daß die verzögerten Noten in Halbtönen ansteigen. Die Wertebereiche sind -99 bis +99.

 Die Delay Line wirkt sich auf alle MIDI-Eventtypen aus, nicht nur Noten: geben Sie nur an, was wiederholt werden soll.

Die wiederholten Noten besitzen die gleiche Länge wie die eingehende Note. Dies hat zum Ergebnis, daß ausgehaltene Noten mit einem kurzen Delay und vielen Wiederholungen die Voices von MIDI-Tonerzeugern sehr schnell verbrauchen – bedenken Sie dies, wenn Sie Patches mit der Delay Line erstellen.

Es gibt viele kreative Wege, die Verzögerungsleitung zu benutzen. In beiden folgenden Beispielen benutzen wir das Metronom, um die Delay Line zu »füttern«. Dies ist eine praktische Methode, Verzögerungs-Patches aufzubauen und zu »entfehlern«, am Ende sind jedoch Sequenzen die besten Eingangssignale. Wenn ein metronomartiges Ergebnis beabsichtigt ist, verwenden Sie eine Sequenz mit einem Takt und einem einzelnen Viertel am Anfang, die Sie dann loopen können.

## Arpeggiator mit Delay Line

In dem Patch, das in der *Abbildung 61* zu sehen ist, werden eingehende Note-Ons (in diesem Fall vom Metronom erzeugt) zu Control-Events konvertiert, so daß die Tonhöhe und die Velocity per Zufall verändert werden. Diese werden dann zu Noten zurückkonvertiert und an die Delay Line weitergegeben. Die Delay Line sendet das Original und 15 Wiederholungen in Abständen von 240 Ticks (16tel-Noten). Jede Wiederholung wird um eine kleine Terz nach oben transponiert und erzeugt so eine verminderte Skala. Von der Delay Line fließen die Noten zu einem weiteren Transformer, wo wiederum deren Velocity-Werte per Zufall verändert werden. Hierdurch wird dem Arpeggio eine Velocity-Struktur verliehen, da alle Noten, die die Delay Line verlassen, die gleiche Velocity besitzen. Schließlich passieren die Noten einen Chord Memorizer, der alle schwarzen Tasten zur jeweils benachbarten weißen Taste umwandelt (d.h. die Noten werden in die Tonart C transponiert). Das Ergebnis ist ein Arpeggio von großen und kleinen Terzen in der Tonart C, beginnend mit zufälligen Anfangsnoten.

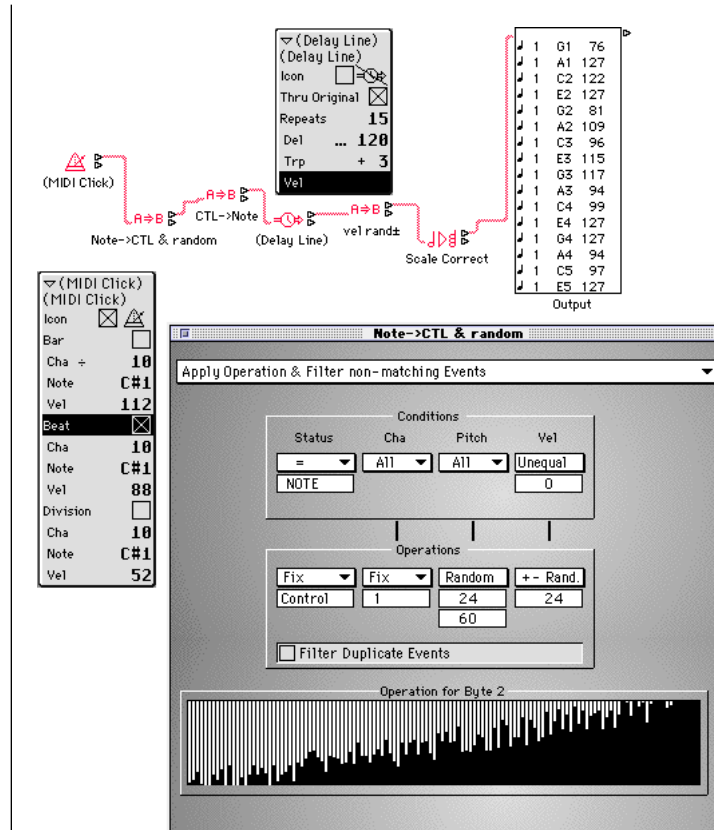


Abb. 60: Arpeggiator-Patch mit der »Delay Line«

Probieren Sie einmal, den Noten korrigierenden Chord Memorizer durch einen zu ersetzen, der Noten filtert (d.h. die schwarzen Tasten werden ausgelassen).

Spielen Sie in dieses Patch keine MIDI-Daten live ein – dies führt zu hängenden Noten. (Im *Environment Toolkit* finden Sie eine Lösung dieses Problems.)

## Multi-Tap

Wenn mehrere Ausgänge der Delay Line verkabelt werden, werden die Wiederholungen auf diese verteilt. Wenn zwei Ausgänge benutzt werden, werden die Wiederholungen abwechselnd an beiden Ausgängen ausgegeben. Wenn die gleiche Anzahl von Ausgängen verwendet wird, wie Wiederholungen eingestellt sind (einschließlich



des Originals, wenn Thru Original angekreuzt ist), hat jede Wiederholung ihren eigenen Ausgang. Die einzelnen Wiederholungen können dann getrennt gesteuert werden.

In *Abbildung 62* wird jede Wiederholung durch einen Transformer geführt, der deren Tonhöhe steuert. An jedem Transformer ist ein Meta-Fader angeschlossen, der den Parameter **Pitch** steuert. Schließlich werden alle Transformer mit einem Ausgangs-Transformer verkabelt, der die Noten der Tonhöhe C-2 blockiert (Notennummer 0). Wenn also eine Meta-Fader- / Transformer-Kombination eine Wiederholung mit der Tonhöhe C-2 sendet, wird diese Wiederholung ausgelassen.

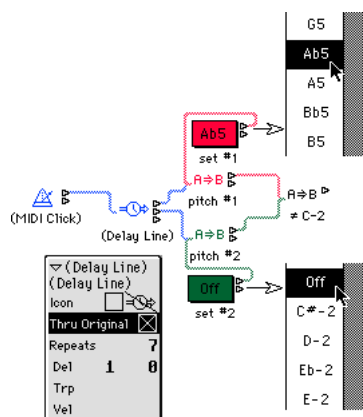


Abb. 61: Multi-Tap-Delay-Line – Schema mit zwei Taps

*Abbildung 63* erweitert das Beispiel auf 8 Taps. Obwohl als Eingangssignalquelle das Metronom dargestellt ist, erzeugt das Live-Spiel interessantere Ergebnisse.

Beachten Sie die Ähnlichkeit dieses Aufbaus mit einem Analogsequenzer ...

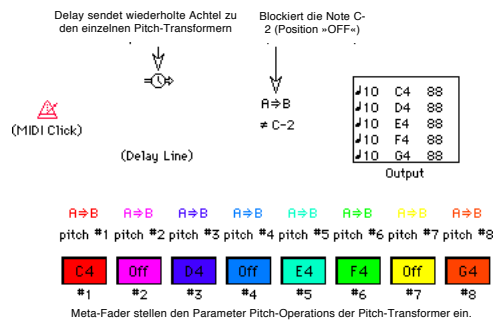


Abb. 62: Multi-Tap-Delay-Line, erweitert auf acht Schritte

Die Delay Line kann zur Erzeugung jeder Art von MIDI-Events benutzt werden. Im *Environment Toolkit* verwenden wir Delay Lines zum Aufbau verschiedener Arten von MIDI-LFOs und »analog-analoger« Sequenzer.

### 5.3 Der Arpeggiator

Wie bei der Delay Line hängen die Aktionen des Arpeggiator (AKKORD-AUFLÖSER) von Logic's MIDI-Clock ab, und der Transport muß laufen, damit dieses Objekt funktioniert. Der Arpeggiator (*Abbildung 64*) wirkt sich auf die gerade gehaltenen Noten aus und wiederholt diese in einem Muster, das durch dessen Parametereinstellungen bestimmt wird.

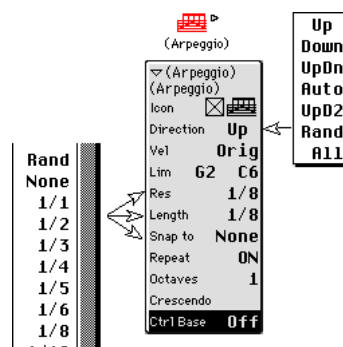


Abb. 63: Arpeggiator-Objekt mit Parametern & Menüs

Der Parameter Repeat bestimmt, ob das Arpeggio einmal (blank) oder so oft wiederholt wird, wie die Note gehalten wird (ON).

Der Parameter **Direction** wählt die Richtung des Arpeggio. In der Einstellung **Auto** hängt das Ergebnis davon ab, ob die niedrigste oder die höchste der gehaltenen Noten als erste angekommen ist – das Ergebnis entspricht dem der Einstellung **Up**, wenn die niedrigste Note zuerst empfangen wurde, und es entspricht dem der Einstellung **Down**, wenn die höchste Note zuerst empfangen wurde. **UpDn** »arpeggiert« die Noten von oben nach unten und dann von unten nach oben, wobei die tiefste und die höchste Note jeweils doppelt gespielt werden. **UpD2** entspricht **UpDn** bis auf die lediglich einfache Wiederholung der tiefsten und höchsten Noten. **Rand** spielt die Noten in zufälliger Reihenfolge. (Sagt hier jemandem der Begriff **Sample & Hold** noch etwas?) **All** wiederholt die Noten als Akkord.

Der Parameter **Octaves** stellt die Anzahl der Oktaven ein, auf denen das Arpeggio gespielt wird. Stellen Sie sich das Arpeggio als eine Sequenz vor, die aus einer »Tasche« voller Noten besteht. Wenn die Oktave auf 1 eingestellt ist, enthält die Tasche nur die gehaltenen Noten. Wenn die Oktave auf 2 eingestellt ist, enthält die Tasche zwei Noten für jede gehaltene Note – sie selbst und eine Note eine Oktave höher. Wenn die Oktave auf 3 eingestellt ist, enthält die Tasche drei Noten für jede gehaltene Note, usw. Der Parameter **Direction** wird auf alle Noten in der Tasche angewendet. Wenn zum Beispiel **F3** und **G4** gehalten werden, während **Octave** auf 2 und **Direction** auf **Up** eingestellt sind, wird das Arpeggio wie folgt gespielt: **F3 F4 G4 G5** (nicht **F3 G4 F4 G5**).

Die Parameter **Velocity** und **Crescendo** beeinflussen die **Velocity**-Werte der aufgelösten (»arpeggierten«) Noten. Die **Velocity**-Einstellungen sind **Orig** für die Original-Velocity der Note, **Rand** für eine zufällig vergebene **Velocity** oder eine Zahl von 1 bis 127 für eine feste **Velocity**. Der Parameter **Crescendo** wirkt sich nur aus, wenn **Repeat** eingeschaltet ist. In diesem Fall wird der **Crescendo**-Wert der **Velocity** jeder Note kumulativ bei jeder Wiederholung hinzuaddiert. Der **Crescendo**-Wertebereich ist -99 bis +99.

Der Parameter **Lim** begrenzt den eingehenden Notenbereich. Noten außerhalb des Bereichs werden durchgelassen, aber nicht für das Arpeggio verwendet.

Die Parameter **Res**, **Length** und **Snap to** legen gemeinsam das Timing des Arpeggio fest. **Res** ist die Zeit zwischen den aufgelösten Noten. **Length** ist die Spieldauer der Note. **Snap to** verzögert den Anfang des Arpeggio zur jeweils nächsten **SPL**-Position (**Song Position Line**) entsprechend der Einstellung. (In der Einstellung **None** beginnt das Arpeggio sofort.) Der Parameter **Snap to** besitzt keine Zufalls-Option. Bei **Length** wird **None** durch **Orig** ersetzt, was die Notenlänge der Origi-

nalnote meint. Dies ist nur von Bedeutung, wenn der Arpeggiator von einer Sequenz aus angesteuert wird – bei der MIDI-Eingabe ist die Notenlänge die Zeit bis zum nächsten Eintreffen der gleichen Note (was u. U. sehr lang ist...). Wenn bei **Res** der Eintrag **None** steht, bedeutet dies sofort – der einzige Effekt ist dann eine Oktavdopplung, wenn der Parameter **Octaves** größer ist als 1.

**i** Wenn der Transport läuft, können Sie die Operations »Random« und »+-Rand« eines Transformers benutzen, um die Tonhöhen der Noten von einem Arpeggiator per Zufall zu steuern. Wenn Sie »Repeat« ausschalten und »Octaves« auf 1 stellen, können Sie die Tonhöhen »randomisieren«, alle Noten haben jedoch die gleiche Länge.

Mit dem Parameter **Ctrl Base** können Sie über MIDI-Controller-Events die anderen Arpeggiator-Parameter ändern (ähnlich wie die Meta-Events für Transformer). Alle Einstellungen außer **Off** definieren die Controller-Nummer, die den Parameter **Direction** steuern. Aufeinanderfolgende Controller-Nummern steuern die verbleibenden Parameter in der Liste. Wenn **Ctrl Base** zum Beispiel auf 20 eingestellt ist, steuert Controller Nr. 21 den **Vel**-Parameter, Controller Nr. 22 den linken **Lim**-Parameter, usw.

Beachten Sie, daß der Arpeggiator ein »einkanaliges« Objekt ist – wenn Sie einen Akkord mit Noten auf mehreren Kanälen senden, wird alles auf dem Kanal ausgegeben, den die zuletzt empfangene Note trug.

## 5.4 Ein MIDI-gesteuerter Arpeggiator

Das Patch in *Abbildung 65* ist eignet sich zum Experimentieren mit Arpeggiator-Einstellungen und zur Aufnahme und Speicherung von Arpeggiator-Parametern. Die zehn Text-Fader steuern die zehn MIDI-steuerbaren Arpeggiator-Parameter. Der Transformer namens **Arp Playback** unterteilt eingehende MIDI-Daten in Controller-Events, die den Arpeggiator beeinflussen, und alle anderen Daten. Die Controller-Events werden an die Fader gesendet, der Rest direkt an den Arpeggiator. Noten-Events sind das »Nutzsignal« des Arpeggiators, andere MIDI-Events passieren das Modul unverändert.

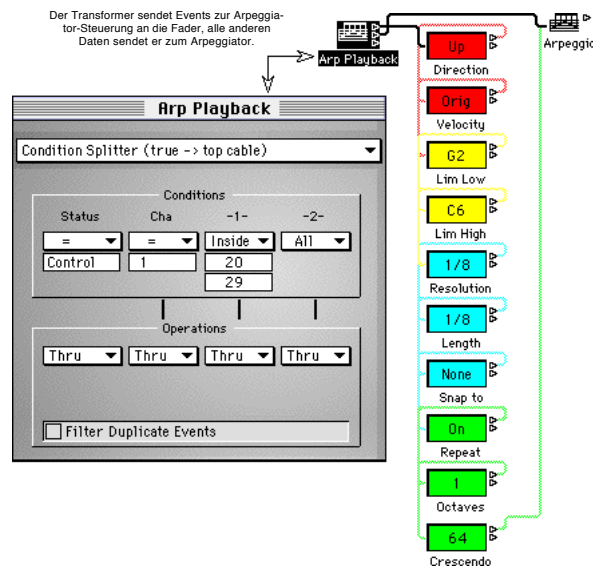


Abb. 64: MIDI-gesteuerter Arpeggiator – schematische Darstellung

### Einstellen der zehn Fader

- Erzeugen Sie einen neuen Text-Fader und stellen Sie dessen In- und Out-Definitionen entsprechend der Ctrl Base-Einstellung des Arpeggiators ein (Controller Nr. 20 in diesem Beispiel).
- Erzeugen Sie neun Kopien des Text-Faders.
- Wählen Sie den ursprünglichen Text-Fader und wählen Sie im **Options**-Menü den Eintrag **Apply Buffer Template to** (SCHABLONE IM PUFFERSPEICHER ANWENDEN AUF). Wählen Sie dann im Sub-Menü **Define Template** (SCHABLONE DEFINIEREN).
- Selektieren Sie alle zehn Text-Fader und wählen Sie im **Options**-Menü den Eintrag **Apply Buffer Template to**. Wählen Sie dann im Sub-Menü **Definition, number increment** (DEFINITION, WERTINKREMENTIERUNG). Dadurch werden die In- und Out-Definitionen der Fader auf die Controller Nrn. 20 bis 29 eingestellt.
- Während alle zehn Fader noch selektiert sind, wählen Sie **Cable serially** (SERIELL VERKABELN) aus dem **Options**-Menü.

- Schließen Sie den Transformer **Arp Playback** und den Arpeggiator (namens **Arpeggio**) wie in der Abbildung an.
- Benennen Sie die Fader wie in der Abbildung, und geben Sie Text entsprechend der Parameter ein, die gesteuert werden sollen.

Um das Patch zu benutzen, wählen Sie **Arp Playback** als Spurinstrument. Wenn der Transport läuft, wird die MIDI-Eingabe bzw. werden Sequenzen dieser Spur mit einem Arpeggio versehen. Die Controller Nrn. 20 bis 29 auf Kanal 1 ändern die Parameter des Arpeggiators. Um die Einstellungen der Arpeggiator-Parameter aufzuzeichnen, wählen Sie die entsprechenden Fader, aktivieren Sie Aufnahme/Pause und wählen Sie **Send Selected Fader Values** (WERTE DER SELEKTIERTEN FADER SENDEN) aus dem **Options**-Menü.

Um Arpeggiator-Presets zu erstellen, zeichnen Sie die Fader-Werte wie oben beschrieben auf, kopieren Sie die Werte und fügen sie in die SysEx-Tasten ein. Verbinden Sie den Ausgang der SysEx-Taste mit dem Transformer **Arp Playback**.

*Abbildung 66* zeigt eine optisch ansprechendere Version des MIDI-gesteuerten Arpeggiators. Es wurden einige Presets hinzugefügt, und ein Transformer wurde hinter den Arpeggiator geschaltet, der Noten mit dem Velocity-Wert 1 ausfiltert. Das gezeigte **Echo**-Preset wiederholt alle gehaltenen Noten als 8tel-Triolen (1/12tel-Noten), wobei die Velocity bei jeder Wiederholung um 8 reduziert wird. Wenn die Velocity 1 erreicht, wird die Note blockiert und das Echo stoppt.

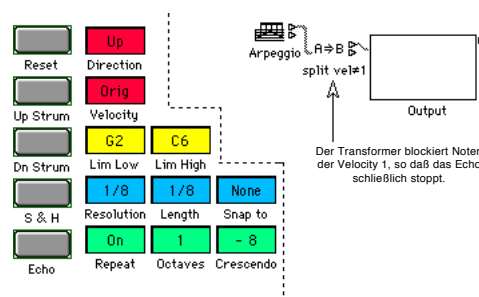


Abb. 65: Optisch ansprechende Darstellung

Das Preset **Reset** bewirkt, daß alle Arpeggiator-Einstellungen zurückgesetzt werden. Die Presets **Up Strum** und **Dn Strum** (*Abbildung 67*) wirken sich aus, wenn sie mit einem gitarrenähnlichen Sound abwechselnd verwendet werden. Das Preset **S & H** (Sample & Hold) wählt zufällig einige Noten der gehaltenen Noten aus. Aufgrund der Einstel-

lung des Parameters **Octaves** können die zufällig gewählten Noten um eine oder zwei Oktaven nach oben transponiert sein (siehe Seite 94). Die **Crescendo**-Einstellung **-8** bewirkt, daß die Ausgabe u.U. stoppt wie im Preset **Echo**.

Up Strum	Down Strum	S & H	Echo
Arpeggio (Arpeggio)	Arpeggio (Arpeggio)	Arpeggio (Arpeggio)	Arpeggio (Arpeggio)
Icon <input type="checkbox"/>	Icon <input type="checkbox"/>	Icon <input type="checkbox"/>	Icon <input type="checkbox"/>
Direction <b>Up</b>	Direction <b>Down</b>	Direction <b>Rand</b>	Direction <b>All</b>
Vel <b>Orig</b>	Vel <b>Orig</b>	Vel <b>Rand</b>	Vel <b>Orig</b>
Lim C-2 <b>68</b>	Lim C-2 <b>68</b>	Lim C-2 <b>68</b>	Lim C-2 <b>68</b>
Res <b>1/256</b>	Res <b>1/512</b>	Res <b>1/16</b>	Res <b>1/12</b>
Length <b>Orig</b>	Length <b>Orig</b>	Length <b>Rand</b>	Length <b>1/8</b>
Snap to <b>None</b>	Snap to <b>None</b>	Snap to <b>None</b>	Snap to <b>None</b>
Repeat	Repeat	Repeat <b>0N</b>	Repeat <b>0N</b>
Octaves <b>1</b>	Octaves <b>1</b>	Octaves <b>3</b>	Octaves <b>1</b>
Crescendo	Crescendo	Crescendo <b>-8</b>	Crescendo <b>-8</b>
Ctrl Base <b>20</b>	Ctrl Base <b>20</b>	Ctrl Base <b>20</b>	Ctrl Base <b>20</b>

Abb. 66: Parameter-Voreinstellungen

## 5.5 Ein "Strummer" mit zufälligen Akzenten

Arpeggiatoren und Delay Lines können kombiniert werden, um viele interessante Effekte zu erzeugen. Ein Beispiel ist der »Strummer« (SCHRAMMLER), der in *Abbildung 68* gezeigt ist. (A. d. Ü.: »Schrammeln« bezieht sich hier auf das Anschlagen eines Gitarrenakkords, bei dem die Saiten niemals gleichzeitig, sondern immer schnell aufeinanderfolgend angerissen bzw. gezupft werden!) Er wird benutzt, indem entweder ein **Instrument** in den Arpeggiator namens **Repeat** gesteckt wird, oder indem **Repeat** als Spurinstrument verwendet wird. Der **Monitor** namens **Output** sollte mit einem Port oder mit einem anderen Environment-Patch verkabelt werden, das zu einem Port führt.

Akkorde, die den Arpeggiator **Repeat** erreichen, »rasten« auf der nächsten Viertelnote ein und werden in Abständen von Viertelnoten gesendet. Sie werden sowohl zur **Delay Line** als auch an den Arpeggiator **S & H** gesendet. Die Verzögerungsleitung sendet das Original zum Arpeggiator **Up Strum**, der ein einmaliges, schnelles Aufwärts-Arpeggio (von der tiefsten bis zur höchsten Note) erzeugt. Ein Achtel (480 Ticks) später wird die erste (und einzige) Wiederholung von der **Delay Line** zum Arpeggiator **Dn Strum** gesendet, der ein noch schnelleres, einmaliges Arpeggio abwärts erzeugt. Der erste Gitarrenschlag dauert ein Achtel, der zweite ein 16tel, und dessen Velocity-Wert ist um 8 redu-

ziert. Der entstehende Effekt ist ein abwechselndes »Schrammeln« (Lagerfeuer-Gitarre), bis der Akkord losgelassen wird.

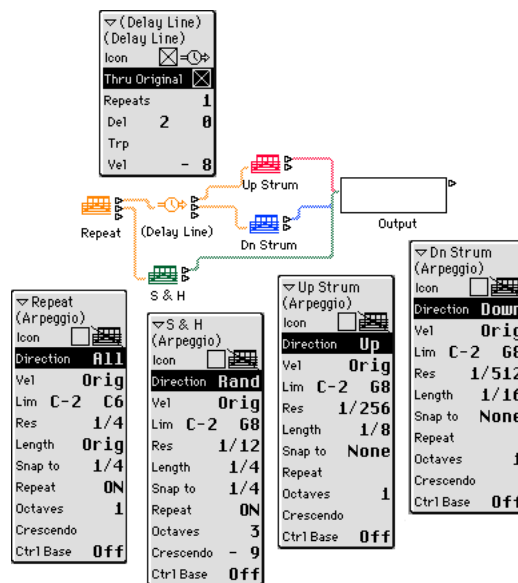


Abb. 67: Arpeggiator als »Strummer« mit Zufallsakzenten

Der Arpeggiator **Repeat** sendet den Akkord auch zum Arpeggiator **S & H**, der zufällig selektierte Noten des Akkordes innerhalb eines Bereichs von 3 Oktaven mit einer um 9 reduzierten Velocity sendet. Diese werden auch auf Viertelnoten gebracht und als Achteltriolen gesendet (1/12), wodurch sich eine Melodie ähnlich wie bei Sample & Hold ergibt, die im 12/8-Rhythmus über die geschlagenen Gitarrenakkorde im 4/4 gespielt wird.

Das Patch könnte noch weiter automatisiert werden, indem vor dem Arpeggiator **Repeat** ein Chord Memorizer geschaltet würde.

## 5.6 Touch Tracks – die letzte Grenze

Das Touch Tracks™-Objekt von Logic ist ein Triggermodul. Hiermit können Sie MIDI-Noten-Events benutzen, um die Wiedergabe einzelner Sequenzen oder Ordner auszulösen. Alles, was als Sequenz in Logic's Arrange-Fenster plaziert werden kann, kann auf eine Touch Track gelegt werden, *außer* Audio – Touch Tracks funktioniert nur für MIDI-Daten. Da Sie alles im Arrange-Fenster selektieren und in einen



Ordner legen können, können Sie die MIDI-bezogenen Daten jedes Logic-Songs auf eine Touch Track-Taste legen. Da eine Sequenz auch aus nur einem MIDI-Event bestehen kann, können Touch Tracks auch einzelnen Events triggern (obwohl dies nicht ganz so spannend ist). Touch Tracks-Objekte (*Abbildung 69*) enthalten eine visuelle Ähnlichkeit mit **Mapped Instruments**, diese ist jedoch nur äußerlich. Die Parameterbox für Touch Tracks zum Beispiel, ist ein evolutionäres Überbleibsel des **Mapped Instrument** und hat für die Touch Tracks keine Bedeutung – Sie können sie völlig ignorieren. Das Touch Tracks-Objekt hat einen Kabelausgang, dieser hat jedoch ebenfalls keine Funktion und kann außer acht gelassen werden. Beide werden in zukünftigen Versionen verschwinden.

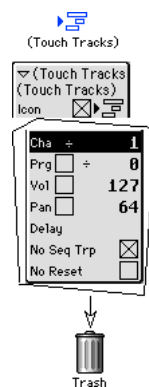


Abb. 68: Touch Tracks & Parameterbox

Wenn Sie eine Touch Track erzeugen, öffnet sich ein Fenster (*Abbildung 70*), das dem Fenster des Mapped Instrument sehr ähnlich ist. Hier spielt die Musik. Sie weisen Sequenzen oder Ordner den Touch Tracks-Tasten zu, indem Sie sie auf die entsprechende Zeile im Touch Tracks-Fenster ziehen.

Das Touch Tracks-Fenster besitzt eine Tastatur ganz links, und acht Spalten mit Wiedergabeparametern. Wenn Sie eine Sequenz auf eine Reihe in diesem Fenster ziehen, triggert die Taste dieser Reihe die Sequenz. Damit dies funktioniert, muß der Transport laufen, und die Touch Tracks müssen als Instrument der aktuellen Spur im Arrange-Fenster gewählt sein.

Input Name	Group	Sequence/Folder	Trp	Velocity	Trigger	Start	Delay
G#3	7	Lead C3	off	50%	Toggle	Next 1/1	
G3		Lead B3					
F#3		Lead A3					
F3	6	Lead C2					
E3		Lead B2					
D#3		Lead A2					
D3	5	Lead C1					
C#3		Lead B1					
C3		Lead A1					
B#2	off	(Unassigned)		100%	Gate	Free	
A#2							
G#2							
G2							
F#2	4	Bass 7			ToggleLoop	Next 1/1	
F2		Bass 6					
E2		Bass 5					
D#2		Bass 4					
D2		Bass 3					
C#2		Bass 2					
C2		Bass 1					
B#1	off	H AGOGO					
A#1		L AGOGO					
A1	3	CL HAT					
G#1		CL AVES					
G1	1	KICK					
F#1	off	CRISPER					
F1		COWBELL					
E1		RIDE					
D#1		OP HAT 2					
D1	3	CL HAT					
C#1		H STICK					
C1	1	KICK					
B#0	off	(Unassigned)		100%	Gate	Free	
A#0							
A0							

Abb. 69: Touch Tracks-Fenster

Ein Touch Track benutzt alle Sequenz- und Spurparameter der Quell-Sequenz bzw. des Ordners. Diese bestimmen, welches Instrument die Sequenz spielt, welche Environment-Prozesse darauf angewendet werden usw.

Zusätzlich zur Echtzeit-Triggerung von Sequenzen und Ordnern kann ein Touch Track als Arrange-Werkzeug benutzt werden. Nachdem die einzelnen Sequenzen den Touch Tracks-Tasten zugewiesen wurden, erzeugen Sie eine Sequenz der Touch Tracks-Spur im Arrange-Fenster und ändern Sie die Daten in dieser Sequenz, um die Reihenfolge und das Timing der Sequenzen in den Touch Tracks zu ändern.

Da die Sequenzen und Ordner, die durch Touch Track gesteuert werden, sich auch im Arrange-Fenster befinden, müssen Sie diese Spuren stummschalten. Dies hat keine Auswirkung auf die Touch Tracks-Wiedergabe – die Touch Tracks ignorieren die Mutes.


Eine gute Methode ist es, alle Sequenzen und Ordner, die Touch Tracks zugewiesen sind, in einem einzigen Ordner zu versammeln, und diesen Ordner stummzuschalten.

Ein weiterer Einsatz der Touch Tracks ist die Erzeugung von LFO-Effekten mit MIDI-Controllern. Beginnen Sie, indem Sie eine Sequenz mit einem »Cycle« von Controller-Daten erzeugen – zum Beispiel einen Lautstärkeverlauf. Weisen Sie dann die Sequenz einer Touch

Tracks-Taste zu; im Modus GateLoop oder ToggleLoop . Im GateLoop-Modus spielt die LFO-Sequenz so lange in einer Schleife, wie die auslösende Note gehalten wird. Im ToggleLoop-Modus beginnt die LFO-Sequenzschleife beim ersten Anschlagen der Note und endet beim nächsten Anschlag.

Es folgen detaillierte Ausführungen über den Einsatz der Touch Tracks:

### **Zuweisung von Sequenzen zu einer oder mehreren Noten**

In der linken Spalte des Touch Tracks-Fensters wählen Sie eine Ziel-taste, indem Sie in der Tastaturdarstellung darauf klicken. Sie können der Auswahl mit -Klick Tasten hinzufügen und mit der Gummiband-Methode aufeinanderfolgende Tasten selektieren.

Sobald eine oder mehrere Tasten selektiert wurden, wird durch Ziehen einer Sequenz oder eines Ordners aus dem Arrange-Fenster auf eine der Reihen dieser Tasten diese Sequenz bzw. Ordner allen selektierten Tasten zugewiesen. Wenn mehr als eine Taste selektiert wurde, wird der Parameter Transpose (siehe unten) für jede Taste *über* der Zieltaste jeweils um 1 erhöht, und der Parameter Transpose für jede Taste *unter* der Zieltaste jeweils um 1 verringert. Der Parameter Transpose der Zieltaste wird freigelassen (d. h. keine Transponierung). Wenn Sie zum Beispiel alle Tasten selektieren und eine Sequenz in die Reihe C3 ziehen würden, wäre die Note C#3 um +1, D3 um +2, C4 um +12 usw. transponiert. Andererseits wäre B2 um -1, Bb2 um -2, C2 um -12 usw. transponiert. Wenn Sie also einfach eine Sequenz aus dem Arrange-Fenster auf eine freie Reihe im Environment-Fenster ziehen, wird eine Touch Track genau in dieser Konfiguration erzeugt.

Beachten Sie, daß die Tasten nicht aneinander angrenzen müssen. Wenn Sie C2, C3 und C4 selektieren und dann eine Sequenz in die Reihe C3 ziehen, wird diese auch der Note C2 zugewiesen (transponiert um -1) wie auch C4 (transponiert um +1).

### **Wie die Spalten funktionieren**

Bei einem neuen Touch Tracks-Objekt enthält die obere Reihe (bezeichnet mit G8) Voreinstellungen in jeder Spalte, und jede tiefere Reihe enthält ein Apostroph in jeder Spalte. Das Apostroph bedeutet, daß die Einstellung von der Reihe darüber übernommen wird.

Im Betrieb muß man sich hieran etwas gewöhnen, da bei jeder Änderung eines Spalteneintrags sich der Eintrag darunter meistens ebenso ändert, um den aktuellen Wert anzuzeigen. Der vorgegebene Eintrag in der Group-Spalte G8 steht z. B. auf Off. Wenn Sie diese

Einstellung in der Reihe E8 ändern, ändert sich die Anzeige für Reihe D#8 vom Apostroph zu Off, um anzuzeigen, daß die Einstellung dieser Reihe sich nicht geändert hat.

### **Die Group-Spalte**

Sequenzen oder Ordner, die Touch Tracks-Reihen zugewiesen sind, können in einer Gruppe zusammengefaßt werden, aus der immer nur eine Reihe zur Zeit gespielt werden kann (das Prinzip ist auch bekannt als »Alternate Group« oder »HiHat-Modus«). Das Triggern einer Reihe einer Gruppe, in der ein Touch Track gerade gespielt wird, bewirkt, daß die gerade gespielte Reihe gestoppt wird und stattdessen die neue erklingt.

Es gibt 99 mögliche Gruppen, sowie die Einstellung Off. Reihen aus verschiedenen Gruppen und Reihen, deren Group-Parameter ausgeschaltet ist (Off), können gleichzeitig ausgelöst werden.

### **Die Sequence/Folder-Spalte**

Diese Spalte zeigt den Namen der Sequenz bzw. des Ordners, der der Reihe zugewiesen ist. Ohne Zuweisung steht hier »(unassigned)« oder ein Apostroph. Die Namen hier sind aktiv mit den Namen der Sequenzen und Ordner verbunden – sie ändern sich sofort, wenn der Sequenz- oder Ordnername geändert werden.

### **Die Transpose-Spalte**

Die Trp-Spalte bestimmt, ob und wie die Sequenz / der Ordner (d.h. alle Sequenzen im Ordner) durch die gespielten Touch Tracks-Tasten transponiert werden. Die Voreinstellung ist leer (keine Transposition) es sei denn, eine Sequenz wird auf mehrere selektierte Noten zugleich gezogen.

### **Die Velocity-Spalte**

Die Einstellung hier bestimmt, wie sehr die Velocity-Werte bei der Wiedergabe durch die Velocity der auslösenden Note beeinflußt werden. Die drei Auswahlmöglichkeiten sind 100%, 50% und Off. 100% bedeutet »stark«, 50% bedeutet »nicht sehr« und Off bedeutet »überhaupt gar nicht«.

### **Die Trigger-Spalte**

Es können drei Dinge passieren, wenn Sie eine Sequenz durch eine Touch Track auslösen: sie läuft bis zum Ende (in den Modi **Multi** und **Single**), sie läuft, bis die auslösende Taste losgelassen wird (in den Modi **Gate** und **GateLoop**) oder sie läuft, bis die auslösende Taste losgelassen und erneut gespielt wird (in den Modi **Toggle** und **ToggleLoop**). Der Unterschied zwischen Multi- und Single-Modus ist der, daß im Multi-Modus ein neuer Trigger bewirkt, daß die Sequenz neu gestartet wird, ohne daß die gerade gespielten Versionen gestoppt werden, wobei im Single-Modus jeder neue Trigger die Sequenz von vorne startet (und alle laufenden Versionen stoppt). Bei den Loop-Versionen der Modi **Gate** und **Toggle** wird die Wiedergabe der Sequenz oder des Ordners so lange geloopt, bis das Event eintrifft, welches die Wiedergabe stoppt (**Gate-Off** oder **Re-Trigger**).

### **Die Start-Spalte**

Die Auslösung eines Touch Tracks-Events kann durch die Einstellung in dieser Spalte auf die nächste 16tel-, Viertel- oder ganze Note quantisiert werden. Die Voreinstellung **Free** bedeutet, daß die Wiedergabe sofort beginnt. Die Start-Einstellung gilt auch für das Stoppen der Sequenz – wenn Sie zum Beispiel den Trigger-Modus auf **Gate** und in der Start-Spalte ganze Noten eingestellt haben, bewirkt das Loslassen der auslösenden Note das Stoppen der Sequenz auf der nächsten ganzen Note.

### **Die Delay-Spalte**

Die Auslösung eines Touch Tracks-Events kann mit der Einstellung in dieser Spalte verzögert werden. Klicken in den linken Teil des Feldes läßt ein Menü mit den gewohnten Notenteilungen erscheinen. Durch Klicken in den rechten Teil des Feldes können Sie das Delay in Ticks einstellen. Dadurch können Sie zum Beispiel festlegen, daß die Wiedergabe auf dem dritten Achtel in einem Takt beginnt (d.h. **Start=1/1** und **Delay=1440 Ticks** – drei Achtelnoten).

## **5.7 Zusammenfassung – Teil III**

Wir haben jetzt unsere Reise durch das Environment durch Einführung von vier Echtzeit-Objekten abgeschlossen: dem MIDI Metronome Click, der Delay Line, dem Arpeggiator und den Touch Tracks™. Sie heißen »Echtzeit«-Objekte, weil Logic's Clock (d.h. der Transport)

laufen muß, damit die Funktion dieser Events Wirkung hat. Bis auf das Metronom unterbrechen auch Cycle-Sprünge die Funktion.

Der MIDI Metronom-Click erzeugt Noten-Events in drei verschiedenen Abständen. Die ersten beiden Abstände, Bar (TAKT) und Beat (SCHLAG), werden durch das aktuelle TAKTMASS (Time Signature) bestimmt – wenn das Taktmaß eines Logic-Songs sich ändert, ändern sich die Takt- und Schlag-Klicks des Metronoms ebenso. Das dritte Intervall, Division (TEILUNG), wird durch das aktuell gewählte Zeitraster bestimmt, das an der Zahl hinter dem »/« in allen Taktanzeigen Logic's zu erkennen ist. Dieses Zeitraster ist keine Funktion der Songposition, sondern ein frei bestimmbarer Parameter, der für den ganzen Song gilt, jederzeit geändert werden kann und sich nur auf die Darstellung bezieht.

Die Delay Line reagiert auf eingehende MIDI-Events, indem Sie diese in regelmäßigen Abständen wiederholt. Die Anzahl der Wiederholungen und der zeitliche Abstand werden in der Parameterbox der Delay Line eingestellt. Des weiteren gibt es Parameter zur Weiterleitung oder Blockierung der Original-Events, zur Transposition von Noten und zur Erhöhung oder Verringerung der Velocity. Wenn schließlich mehrere Kabel von der Delay Line weggeführt werden, werden die ausgehenden Events von oben nach unten auf die Kabel verteilt; wenn es mehr Wiederholungen als Kabel gibt, beginnen die Wiederholungen erneut am obersten Kabel.

Der Arpeggiator reagiert auf eingehende Gruppen von Noten-Events (Akkorde), indem er diese auflöst und nacheinander spielt. Die Reihenfolge der Wiedergabe der gehaltenen Noten sowie die Geschwindigkeit, Notenlänge und Art der Akkordauflösung werden in der Parameterbox des Arpeggiators eingestellt. Alle Parameter des Arpeggiators können durch MIDI-Controller-Events gesteuert werden; entweder über Fader im Environment oder über empfangene MIDI-Daten.

Touch Tracks™ ist eine Möglichkeit, Sequenzen zu triggern, die bereits in Logic-Songs aufgenommen wurden. Alles, was sich auf eine Spur im Arrange-Fenster legen läßt, kann einer Touch Tracks-Taste zugewiesen werden, mit Ausnahme von Audio-Daten. Um Touch Tracks zu benutzen, tragen Sie sie im Arrange-Fenster als Spurinstrument ein. Dann benutzen Sie Noten-Events in Sequenzen auf dieser Spur, oder selektieren Sie die Spur und triggern Sie die Touch Tracks über MIDI-Eingabe.



## Kapitel 6 Techniken

### 6.1 Aufnahme von Environment-Prozessen

Oft werden Sie den Ausgang eines Environment-Patches in einen Song einbinden müssen. Hierzu gibt es mehrere Wege, und der jeweils beste hängt von der Situation ab. Eine Herangehensweise ist es, das Environment-Patch zwischen Physical Input und to Sequencer zu plazieren (*Abbildung 71*). Dies funktioniert nur für empfangene MIDI-Daten – z. B. Velocity-Skalierung eines MIDI-Keyboards.

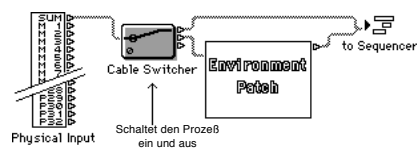


Abb. 70: Zwischen den Objekten PI und TS

Eine zweite Methode ist es, die empfangenen Daten in einer Sequenz aufzunehmen und dann den Eingang des Patches als Spurinstrument zu benutzen (*Abbildung 72*). Diese Methode eignet sich z. B. am besten für die automatisierte Mischung, da Logic automatisch alle Fader-Bewegungen aufzeichnet, sobald die Aufnahme läuft.



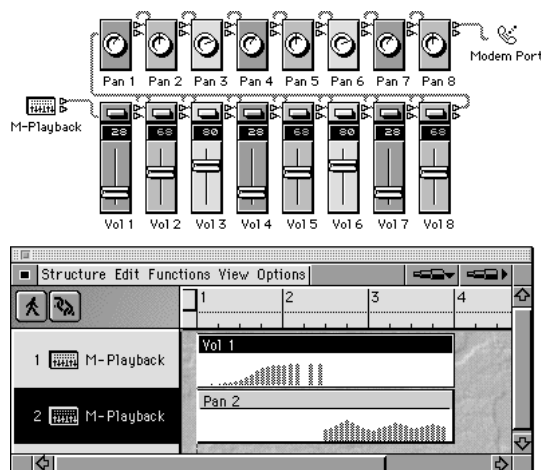


Abb. 71: Als Spurinstrument

Die Aufnahme der zu bearbeitenden Daten hat zwei Nachteile. Es kann dabei nicht das gleiche Environment-Patch wiederverwendet werden, da es zur Verarbeitung der Daten immer zur Verfügung stehen muß, wenn der Song abgespielt wird. Zum zweiten können Sie keine genauen Ergebnisse voraussagen, wenn das Patch Zufallsfunktionen enthält – Sie können sich nicht für den besten »Take« entscheiden.

Eine dritte Methode besteht darin, zuerst die Daten aufzuzeichnen, die das Patch verarbeiten soll, und dann den Ausgang des Patches aufzunehmen (Abbildung 73). Bei dieser Methode ist es sinnvoll, einen **Cable Switcher** heranzuziehen, um den Patch-Ausgang zwischen dem gewünschten Wiedergabe-Instrument (bzw. Port oder Patch) und to **Sequencer** umzuschalten. Der Grund hierfür ist, daß Sie bei der Aufnahme der Sequenz die Auswirkung des Environment-Patches hören möchten (Schalter auf Position 1). Wenn Sie andererseits den Patch-Ausgang über ein Instrument auf dessen Spur aufnehmen, möchten Sie nicht, daß das Environment-Patch ebenfalls an diesem Instrument angeschlossen ist, was eine doppelte Ausgabe zur Folge hätte (Schalter auf Position 0). Nachdem Sie die Aufnahme des Patch-Ausgangs beendet haben, benutzen Sie Schalterposition 2, um das Patch stummzuschalten (oder Sie muten die Eingangs-Sequenz).

Als Alternative zum Kabelumschalter können Sie auf einer **No Output**-Spur aufnehmen und dann den aufgenommenen Ausgang auf eine Spur mit einem **Playback Instrument** verschieben. Dies ist jedoch nicht zu

empfehlen, da dann der Ausgang des Patches immer mit to Sequencer verbunden wäre und bei der selektierten Spur erscheinen würde.

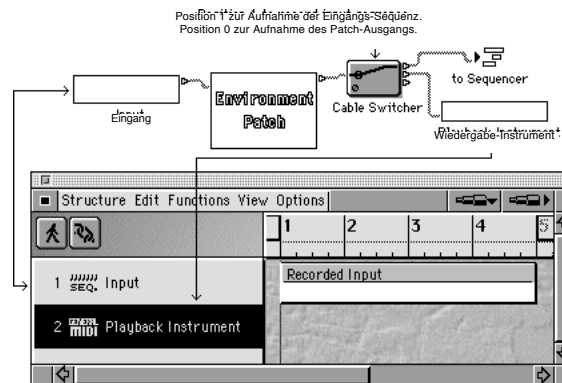


Abb. 72: Aufnahme des Patch-Ausgangs

## 6.2 Die Environment-Menüs

Das Environment-Fenster besitzt fünf Menüs: **New**, **Edit**, **View**, **Options** und **Import**. Das Import-Menü wird durch Auswahl der **Import Options** im **View**-Menü ein- und ausgeschaltet. Viele der Menüeinträge können Tastaturkommandos zugewiesen werden. Zusätzlich zu den Menüeinträgen gibt es zuweisbare Tastaturkommandos im Environment, mit denen die Lage und Größe der(des) selektierten Objekt(e)s feineingestellt werden kann. Es gibt Tastaturkommandos für die am häufigsten wiederholten Environment-Befehle, und bei jedem Erscheinen einer neuen Version kommen weitere Tastaturkommandos hinzu.

## Das New-Menü

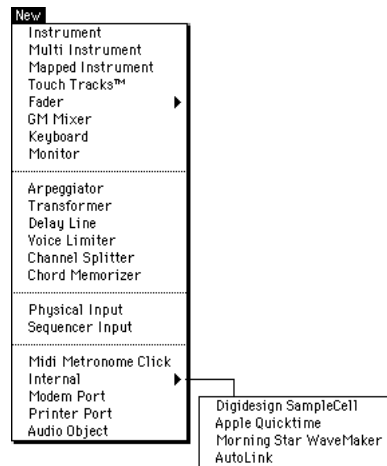


Abb. 73: Das New-Menü & seine Sub-Menüs

Das **New**-Menü wird zur Erzeugung von Environment-Objekten benötigt. Es hat ein Sub-Menü zur Auswahl von Fader-Styles und -Types (siehe Abschnitt »Fader, Fader, Fader« auf Seite 4-53) und ein weiteres für die Auswahl von **Internal**-Objekten.

Ein internes Objekt ist ein MIDI-Tonerzeuger, der in Ihrem Computer eingebaut ist und daher intern und nicht über MIDI angesprochen wird. Drei solcher internen Geräte werden unterstützt – SampleCell von Digidesign, Quicktime Musical Instruments von Apple und Wave-Maker von Morning Star. Da diese Geräte nicht über MIDI angesprochen werden, ist ein spezieller, interner Port für Logic erforderlich, um mit diesen zu kommunizieren. Das **Internal** Sub-Menü wird benutzt, um solche Objekte zu erzeugen.

Der Zugriff auf interne Geräte ist oft viel schneller als der serielle MIDI-Zugriff, und keinem Fall wird MIDI-Bandbreite beansprucht.

## Das Edit-Menü

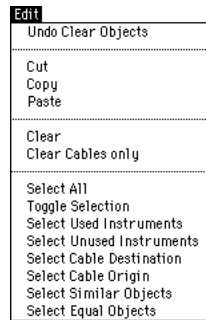



Abb. 74: Das Edit-Menü & seine Sub-Menüs

Neben den üblichen Optionen Cut, Paste und Undo bietet das **Edit**-Menü Auswahlmöglichkeiten für Environment-Objekte in vielen sinnvollen Variationen.

Bei den Optionen **Select Used Instruments** (VERWENDETE INSTRUMENTE SELEKTIEREN) und **Select Unused Instruments** (NICHT VERWENDETE ...), gelten solche Objekte als »verwendet«, die als Spurinstrument verwendet werden (keine leeren Spuren), *und* alle nachfolgenden Objekte, die durch Kabelverbindungen von diesen Objekten erreicht werden können.

Bei den Optionen **Select Similar** (ÄHNLICHE AUSWÄHLEN) und **Select Equal** (GLEICHE AUSWÄHLEN) besteht der Unterschied nur für die Fader. Alle Fader gelten als »ähnlich«, nur aber Fader des gleichen Styles sind »gleich«.

**Select Cable Destination** (KABELZIEL SELEKTIEREN) ist sehr nützlich für die Verfolgung von Datenwegen im Environment. Wenn Sie diesen Befehl geben, während ein Objekt selektiert ist, wird das erste (oberste) Kabel verfolgt. Wenn Sie eines der Kabel auswählen, wird dieses Kabel verfolgt.

**Clear Cables Only** (NUR KABEL LÖSCHEN) ist bei der Erzeugung neuer Objekte mit -Ziehen oder Kopieren & Einfügen nützlich. Wenn Sie ein Objekt so duplizieren, werden alle hinausführenden Kabel ebenfalls dupliziert, was normalerweise nicht erwünscht ist. (Die Kabel, die zum Objekt führen, werden nicht dupliziert.)

## Das View-Menü

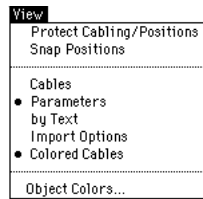


Abb. 75: Das View-Menü & seine Sub-Menüs

Das **View**-Menü (ANSICHT) bestimmt das Aussehen des Environment-Fensters. Eine Option ist eingeschaltet, wenn ein »•« voransteht.

Die Option **Protect Cabling/Positions** (KABEL/POSITIONEN SCHÜTZEN) verhindert Änderungen an der Lage oder Verkabelung des Objekts. Die Option **Cables** (KABEL) schaltet die Darstellung der Kabel und Ausgänge ein und aus. Wenn **Cables** ausgeschaltet ist (Kabel unsichtbar) und **Protect Cabling/Positions** eingeschaltet ist, ändert sich der Hintergrund des Environment zu einem angenehmen Grauton.

Die Option **by Text** (ALS TEXT) schaltet von der graphischen Darstellung der Objekte um auf eine nach Namen sortierte Listendarstellung. (Die Reihenfolge der Objekte in der Liste richtet sich nach den IDs der Objekte).

Die Option **Import Options** (IMPORT-OPTIONEN) schaltet das Import-Menü ein und aus. Siehe Abschnitt »Importieren von Environments aus anderen Logic-Songs« auf Seite 6-115.

Die Option **Colored Cables** (FARBIGE KABEL) schaltet die Farbe der Kabel zwischen grau und bunt um – die Kabelfarbe richtet sich nach der Farbe des Objekts, von dem das Kabel stammt.

Mit der Option **Object Colors** können Sie die Farbe aller momentan selektierten Objekte wählen.

## Das Options-Menü

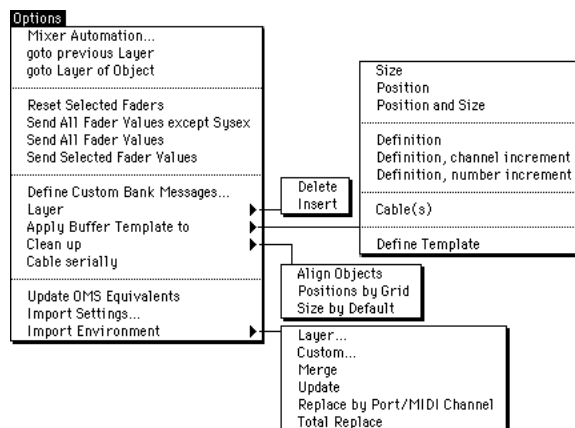


Abb. 76: Das Options-Menü & seine Sub-Menüs

Das **Options**-Menü des Environment ist das umfang- und funktionsreichste Menü. Es bietet viele Möglichkeiten sowohl zur Konstruktion wie auch zur Benutzung von Environments. Das Menü ist in vier Bereiche unterteilt: der oberste dient dem Manövrieren in den Layers, der zweite Bereich enthält Kurzbefehle für die Bedienung der Fader, der dritte Bereich enthält Kurzbefehle zur Konstruktion von Environments und der unterste Bereich enthält Utilities zur Aktualisierung des Environments und andere Einstellungen in Logic.

Der Befehl **goto previous Layer** (GEHE ZUR VORIGEN EBENE) ist besonders sinnvoll im Zusammenhang mit den Befehlen **Select Cable Destination** und **Select Cable Source** des Edit-Menüs, wodurch Kabel durch mehrschichtige Environment-Patches bis hin zur Anfangs-Layer verfolgt werden können. Der Befehl **goto Layer of Object** funktioniert nur auf der Ebene **All Objects**. Die **All-Objects-Layer** ist eine Liste aller Objekte auf allen Layers des Environment im Textformat. Wie bei der Wahl **by Text** im **View**-Menü werden die Objekte anhand ihrer IDs aufgeführt.

**i** Wenn Sie die »All-Objects-Layer« im Layer-Menü nicht sehen, schauen Sie im Display-Bereich von Logic's Preferences nach. Die Darstellung wird dort ein- und ausgeschaltet.

Der Bereich »Faders« des **Options**-Menü eignet sich sowohl zum Senden der Werte einer Gruppe von Fadern an Ihre MIDI-Tonerzeuger sowie zur Aufzeichnung von Fader-Snapshots in Logic. Da Logic bei

der Aufnahme alle Fader-Bewegungen aufzeichnet, wird der Snapshot an der aktuellen Songposition aufgezeichnet, wenn die gewünschten Snapshot-Fader selektiert werden, und, während Logic auf Aufnahme-Pause steht, der Eintrag **Send Selected Fader Values** aufgerufen wird. Denken Sie dabei daran, daß die Spur, auf der der Snapshot aufgezeichnet werden soll, mit einem Ausgangs-Port oder wieder mit den Fadern verkabelt werden muß, damit der Snapshot zu Ihren MIDI-Tonerzeugern gelangt. (Die zweite dieser Optionen wiederum ist nötig, wenn die Fader den Snapshot auch anzeigen sollen.)

Bei den Environment-Kurzbefehlen wurde die Option **Define Custom Bank Messages...** im Abschnitt »Es ist auf der Bank« auf Seite 2-19 bereits besprochen. Mit dem Sub-Menü **Layer** können Sie Layers erzeugen und löschen. Dies ist sehr praktisch, wenn Sie in komplexen Patches arbeiten – erzeugen Sie eine neue Ebene und bewegen Sie alle momentan unwichtigen Objekte dorthin, arbeiten Sie an Ihrer Idee, verschieben Sie die ausgelagerten Objekte wieder an ihren Platz und löschen Sie die Auslagerungsebene.

Wenn Sie ein Environment-Objekt kopieren oder **Define Template** aus dem Sub-Menü **Apply Buffer Template to** wählen, merkt sich Logic die Größe, Position, das(die) Kabelziel(e) und, bei Fadern, deren In- und Out-Definitionen. Wenn Sie andere Objekte des gleichen Typs selektieren und eine der Aktionen dieses Sub-Menüs wählen, werden diese »gemerkten« Parameter auf das(die) ausgewählte(n) Objekt(e) übertragen.

Bei Fadern, werden die Optionen **Definition, channel increment** und **Definition, number increment** auf sowohl die In- als auch die Out-Definitionen angewendet. »Increment« bedeutet hier, daß der Kanal (oder der -1--Parameter) sich für jedes der gewählten Ziel-Objekte um je 1 erhöht. Die Reihenfolge der Numerierung bzw. Inkrementierung der Objekte ergibt sich aus deren graphischer Lage (v. l. n. r. oder von oben nach unten; abhängig davon, ob sie »eher« horizontal oder vertikal angeordnet sind). Achten Sie bei Einsatz dieser Funktion darauf, daß das erste der Ziel-Objekte die Ursprungs-Definition erfüllt. Wenn Sie möchten, daß die Aufwärtszählung beim ersten Ziel-Objekt beginnt, schließen Sie dieses in Ihrer Auswahl ein. Wenn Sie z. B. vier Volume-Fader haben, und Sie möchten, daß deren Kanäle aufeinanderfolgend numeriert werden, wählen Sie zunächst nur den ersten Fader und benutzen Sie ihn zur Erzeugung einer Schablone; wählen Sie dann alle vier Fader und den Menüeintrag **Definition, channel increment**.

Die **Clean up**-Optionen (AUFRÄUMEN) sind recht einfach zu verstehen. Der Befehl **Align Objects** (OBJEKTE AUSRICHTEN) richtet die Objekte vertikal oder horizontal aus, je nachdem ,ob sie »eher« horizontal oder

vertikal angeordnet sind. Die Abstände werden durch die Objektgrößen bestimmt und auch dadurch, ob die Ausgänge mit dargestellt sind (wenn nicht, sind die Abstände kleiner).

Die Option **Snap Positions** (POSITION RASTERN) im **View**-Menü (eingeschaltet: »•«) zwingt jedes gezogene oder eingefügte Objekt auf ein unsichtbares Gitter. Die Funktion **Align Objects** *rastet nicht* auf dieses Gitter ein (**ctrl**+Ziehen ebenfalls nicht). Das Gitter kann zu einem Problem werden, wenn ein fein säuberlich ausgerichtetes Patch an einen anderen Ort gezogen oder in einer anderen Ebene eingefügt wird. Dies zwingt alle Objekte, auf das Gitter einzurasten und so aus der Anordnung zu springen. Ein Weg, dies zu vermeiden ist es, **Snap Positions** ausgeschaltet zu lassen (hätten Sie's gewußt?). Eine weitere ist die Anwahl von **Positions by Grid** nach dem Anordnen und Ziehen der Objekte, um gleichmäßige Abstände zu erhalten.

Der letzte Bereich des **Options**-Menü dient der Aktualisierung des Environment. Die erste Wahl, **Update OMS Equivalents** (OMS-ÄQUIVALENTE AKTUALISIEREN), erzeugt eine neue Layer namens **OMS Objects** (OMS-OBJEKTE) und erzeugt Environment-Objekte, die mit allen Verbindungen in Ihrem OMS-Setup übereinstimmen (und entsprechend gemappt sind).

Mit der zweiten Wahl, **Import Settings...** (EINSTELLUNGEN IMPORTIEREN), können Sie Screen-Sets, Transform-Sets, Hyper-Edit-Sets, Score-Instrument-Sets, Score-Style-Sets und Score-Settings aus anderen Logic-Songs importieren. Wenn Sie diesen Menüpunkt wählen, öffnet sich eine Dialogbox, in der entschieden wird, welche dieser Kategorien importiert werden soll(en). Ein »x« bei der entsprechenden Taste zeigt an, daß der Import eingeschaltet ist.

Mit der letzten Wahl, **Import Environment** (ENVIRONMENT IMPORTIEREN), können Sie ein Environment aus einem anderen Logic-Song in den aktuellen Song importieren. Das Importieren von Environments wird im nächsten Abschnitt genauer besprochen, der da heißt:

### 6.3 Importieren von Environments aus anderen Logic-Songs

Mit ein paar Patches hier und dort wird das Environment schnell recht komplex. Da jeder Logic-Song sein eigenes Environment besitzt, könnte eine Automatisierung des Environment-Imports von einem Song in einen anderen bedeuten, daß zwei sehr komplexe und u. U. sehr verschiedene Strukturen zusammengemischt werden. Wie üblich gibt



Logic Ihnen auch hier wieder viele Möglichkeiten zur Auswahl und somit viel zu lernen. Beginnen wir mit dem einfachsten Fall: Sie haben ein Patch in einem Song, das Sie in einem anderen benutzen möchten.

## Import von Patches mit einem Layer

Die einfachste Art, ein Patch von einem Song in einen anderen zu praktizieren ist: Ziehen & Ablegen oder Kopieren & Einfügen. Wenn es ein kleines Patch ist, öffnen Sie einfach die Environment-Fenster in beiden Songs und ziehen Sie das Patch hinüber. Wenn es komplex ist, sich aber trotzdem auf nur einer Layer befindet, wählen Sie **Layer...** aus dem Sub-Menü **Import Environment** des **Options**-Menüs. Wenn das Patch aus mehr als einer Ebene besteht, können Sie immer noch Kopieren & Einfügen, indem Sie das Patch auf ein Layer kopieren, was fast immer auch das beste ist.

Beim Kopieren von Patches zwischen Songs sind jedoch noch weitere Dinge zu bedenken. Wenn das Patch »globale« Objekte besitzt, wie z. B. **Physical Input** oder **to Sequencer**: was passiert mit den anderen Patches des Ziel-Songs, die mit solchen Objekten verkabelt sind? Eine Lösung ist die Vermeidung der Direktverkabelung zu solchen Objekten beim Aufbau des Patches, eher aber noch die, die wir in den Beispielen empfohlen hatten: Beginnen und beenden Sie jedes Patch mit einem neutralen Objekt wie **Monitor** oder **Transformer**.

 Wenn ein Patch abgeschlossen ist und mit keinen Ein- oder Ausgangs-Port verbunden ist, beschädigt der Import nicht das Ziel-Environment.

Das Importieren von Environments erfordert logischerweise zwei Songs – einen Ursprungs-Song und einen Ziel-Song (*Abbildung 78*). Wenn Sie zwei Songs geöffnet haben, erlaubt Logic den Import von einem beliebigen Song in den jeweils anderen. Wenn nur ein Song geöffnet ist, und Sie wählen eine der Import-Optionen, betrachtet Logic den Song im Speicher als Ziel-Song und öffnet die Dialogbox zur Dateiauswahl, in der Sie den Ursprungs-Song suchen und auswählen können.




 Wenn das Import-Menü angezeigt wird, zeigt die Zeile unter der Titelleiste, welcher der Ursprung-Song und welcher der Ziel-Song ist.



Abb. 77: Environment-Fenster mit eingeschalteter Anzeige der Import-Optionen

Bevor wir das **Import**-Menü beschreiben, müssen wir noch einige Dinge klären. Wenn Sie ein Objekt im Environment erzeugen, entweder mit dem **New**-Menü, durch -Ziehen oder mit Kopieren & Einfügen, weist Logic diesem eine ID (IDENTIFIKATIONSNUMMER) zu. Diese ID können Sie sich einfach als die niedrigste verfügbare ID-Nummer vorstellen. Bevor Sie irgendwelche Objekte löschen, entspricht die ID der Objekte deren Position in der Liste der **All-Objects**-Layer. Sobald Sie Objekte gelöscht haben (und dadurch Lücken in der Numerierung erzeugen), gibt es keine Möglichkeit mehr, die exakte ID eines Objekts zu bestimmen, in der **All-Objects**-Layer werden die Objekte jedoch weiterhin in der ID-Reihenfolge aufgelistet.

 Die ID eines Objekts ändert sich nie. Die ID hat nichts mit Type, Style, Lage, Name oder Zweck des Objekts zu tun.

In einem Moment wird die Numerierung der Objekte nach IDs wichtig, nämlich wenn Sie einen Song in Logic laden. Es gibt ein Ankreuzkästchen in Logic's **Song Preferences** namens **Send All Fader Values after loading** (ALLE FADER-WERTE NACH DEM LADEN SENDEN). (Dessen Zustand ist abhängig vom Song, im Gegensatz zu Logic's **Preferences**, die für alle Songs gleich sind.) Wenn dieses Kästchen angekreuzt ist und ein Fader wird mit einem anderen verkabelt, hängt das Ergebnis nach dem Laden von der Reihenfolge der ID-Nummern der Fader ab – der Fader-Wert der höheren ID wird zuletzt gesendet und kann daher u.U. die Einstellung des Faders mit der niedrigeren ID verändern. (Beachten Sie, daß SysEx-Fader niemals gesendet werden, wenn ein Song geladen wird.)

Logic bietet fünf automatische Importfunktionen – die letzteren vier Optionen im Sub-Menü **Import Environment** des **Options**-Menüs sowie die oben beschriebene Option **Layer**....

## Ganzes Environment importieren

Die Option **Merge** (MISCHEN) fügt alle Objekte des Ursprungs-Environment im Ziel-Environment ein, ohne jegliche Objekte oder die Verkabelung des Ziel-Environment zu beeinträchtigen. Benutzen Sie diese Funktion, wenn Sie einen Song haben, dessen Environment nur das gewünschte Patch enthält – d.h. Songs, deren einziger Zweck es ist, ein Environment zu enthalten. Vergewissern Sie sich, daß solche Songs keine globalen Objekte wie Physical Input, to Sequencer und Metronome enthalten.

## Environment aktualisieren

Die Option **Update** (AKTUALISIEREN) entspricht der Merge-Funktion, Objekte mit der gleichen internen ID werden jedoch ersetzt. Benutzen Sie diese Funktion z. B. für Ihren wachsenden Autoload-Song, achten Sie jedoch auf gelöschte Objekte. Jedes Objekt des Ziel-Songs, das im Ursprungs-Song gelöscht wurde, kann zu fehlerhafter Ersetzung führen.

## Atualisieren / Port & Channel ersetzen

Die Option **Replace by Port/MIDI Channel** (ERSETZEN NACH PORT UND KANAL) ersetzt alle Objekte des Ziel-Songs, die einen Port und Kanal ansprechen, durch entsprechende Objekte des Ursprungs-Songs (falls vorhanden), die jeweils den gleichen Port und Kanal ansprechen. Wenn Sie ein Standard MIDI File mit Logic's Import-Funktion importiert und im nachfolgenden Dialog **New** gewählt haben, können Sie mit dieser Option die Anteile Ihres Autoload-Environment nachladen, die erforderlich sind, um dieses MIDI File in Ihrem Setup wiederzugeben. Welche automatischen Zuordnungen Logic verwendet, erfordert jedoch viel Rätselraten. Der Einsatz des **Import**-Menüs ist oft die bessere Wahl.

## Ganzes Environment ersetzen

Die Option **Total Replace** (ALLES ERSETZEN) löscht alles im Environment des Ziel-Songs und ersetzt es durch das ganze Environment des Ursprungs-Songs. Dabei bleibt Ihnen erfahrungsgemäß viel Arbeit mit der Neu-Instrumentierung übrig. Wenn Sie jedoch einen Song haben, den Sie in ein völlig neues Environment übertragen möchten, ist dies oft einfacher, als alle Sequenzen, Ordner, Tempowechsel, Anzeigeop-

tionen, Vorzeichenwechsel, Marker, Screen-Sets usw. in einen leeren Song mit dem gewünschten Environment zu übertragen.

## Alles von Hand

In Fällen, bei denen keine der obigen Optionen funktioniert, können Sie jede Einzelheit des Import-Prozesses manuell festlegen. Hierzu wählen Sie **Custom...** (EIGENE...) aus dem Sub-Menü **Import Environment**, oder, wenn Ursprungs- und Ziel-Song geöffnet sind, wählen Sie einfach die **All-Objects-Layer** und aktivieren das **Import**-Menü. Das Environment-Fenster zeigt eine Liste aller Objekte im Ziel-Environment zusammen mit einer Aktionsliste für jedes Objekt (Abbildung 79).

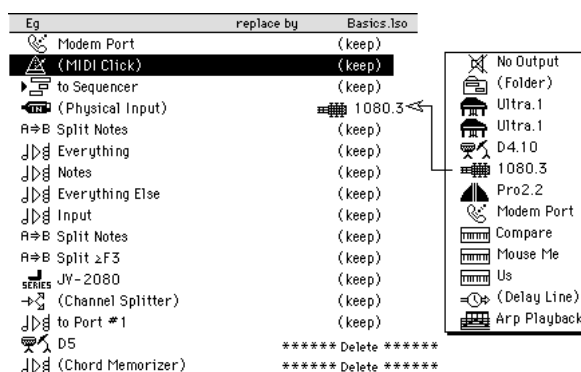


Abb. 78: »All Objects-Layer« mit eingeschalteten Import-Optionen

Wenn Sie in der rechten Spalte auf einen Eintrag klicken, erscheint das bekannte Instrument-Menü. Dies ist das Instrument-Menü des Ursprungs-Songs: Hier können Sie wählen, welches Objekt durch das entsprechende Environment-Objekt in der linken Spalte ersetzt werden soll.

Außer an der einzigartigen ID jedes Environment-Objekts gibt es weitere Merkmale, anhand derer die Objekte identifiziert werden können. Dies sind die Namen, deren Symbol und (nur bei Fadern & Instrumenten) jeweils der Port & MIDI-Kanal, dem sie zugewiesen sind. Logic erlaubt die Auswahl zur Übereinstimmung der zu ersetzenden Objekte nach beliebigen oder all diesen Kriterien. Wenn Sie ein Objekt (manuell oder anhand eines dieser Merkmale) nicht zuweisen möchten, können Sie immer noch entscheiden, es einfach nur zu behalten, oder aber es zu löschen.

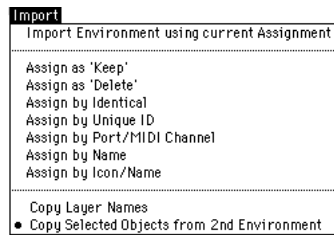



Abb. 79: Die drei Bereiche des Menüs für manuellen Import

Das **Import**-Menü (*Abbildung 80*) ist in drei Bereiche unterteilt. Der obere Bereich löst den Import aus; mit den Zuweisungen, die momentan in der Liste festgelegt sind. Im mittleren Bereich können für die momentan selektierten Objekte der Liste bestimmte Zuweisungen vorgenommen werden. **Keep** (BEHALTEN) und **Delete** (LÖSCHEN) bedeuten genau das. **Identical** (IDENTISCH) bezieht sich auf Typ, Symbol, Namen, Port und MIDI-Kanal. Ansonsten wird das aktuelle Assignment nicht geändert. Auf die gleiche Weise wählen **Unique ID** (GLEICHE ID), **Port/MIDI Channel** (PORT/KANAL), **Name** (NAME) und **Icon/Name** (SYMBOL/NAME) übereinstimmend mit dem Objekt links entsprechende Objekte des Ursprungs-Songs, falls vorhanden, und lassen andere Teile des Assignments unverändert.

 Alle Objekte des Ursprungs-Environment, zu denen Kabel von importierten Objekten führen, werden ebenfalls importiert.


Wenn der Eintrag **Copy Layer Names** (EBENEN-NAMEN KOPIEREN) einen »•« trägt, werden die Namen der Ebenen des Ursprungs-Songs importiert, diese ersetzen die Namen der Layers des Ziel-Songs.

Wenn schließlich **Copy Selected Objects from 2nd Environment** (SELEKTIERTE OBJEKTE DES 2. ENVIRONMENT KOPIEREN) einen »•« trägt, werden alle Objekte, die im Ursprungs-Environment selektiert sind und aber nicht über eine Funktion der Liste kopiert werden, in das Ziel-Environment kopiert.

## Patches mit mehreren Layers importieren

Hier schließt sich der Kreis zur einfachsten Methode, ein Patch zu importieren, das aus mehreren Ebenen besteht. Gehen Sie zu jeder Layer und selektieren Sie alle Objekte. Gehen Sie in den Ziel-Song und vergewissern Sie sich, daß auf der All-Objects-Layer alle Objekt-Erset-

zungen auf **Keep** gestellt sind. (Selektieren Sie alle und benutzen Sie die Funktion **Assign as 'Keep'** im **Import**-Menü, wenn nötig.) Vergewissern Sie sich auch, daß der Eintrag **Copy Selected Objects from 2nd Environment** einen »•« trägt (selektieren Sie den Eintrag, wenn nicht). Wählen Sie dann **Import Environment using current Assignment** (ENVIRONMENT MIT DEN AKTUELLEN ZUWEISUNGEN IMPORTIEREN).

 Objekte werden auf die Layer mit gleicher Nummer importiert, von der sie kamen. Fügen Sie Layers im Ziel-Song ein oder löschen Sie sie, damit die Objekte dort importiert werden, wo Sie sie benötigen (z. B. in gebührendem Abstand zu bestehenden Patches).

## 6.4 Soweit die Grundlagen – was jetzt?


Puhh! Wir haben jetzt alle Environment-Objekte kennengelernt und für jedes einige einfache Anwendungen gesehen. Wir haben auch gelernt, wie die Environment-Prozesse aufgenommen werden können. Und wir sind alle Environment-Menüs durchgegangen. Schließlich haben wir untersucht, wie Patches und ganze Environments zwischen Songs ausgetauscht werden können.

Nun fängt der Spaß erst richtig an. Mit dem erlernten Grundwissen über das Environment können wir beginnen, musikalische Problemstellungen zu lösen. Im *Environment Toolkit* finden Sie:

- Tips und Tricks zur Erstellung und Verwendung von Environments.
- Ein Referenzabschnitt mit einer vollständigen Beschreibung jedes Objekts und all seiner Parameter.
- Viele kleine Module zur Erstellung eigener Environments.
- Logic-Songs mit einfach importierbaren Environments mit:
  - MIDI-Mischpulten
  - Datenschaltern & Routern
  - LFO- & Gate-Effektprozessoren

- MIDI-Effektprozessoren für Timing-Effekte
- Echtzeit-Prozessoren für Velocity und Groove
- »Analog-analoge« Sequenzer
- Algorithmische Kompositionswerkzeuge
- Autoload-Beispiele
- Jedes Environment enthält genaue Bedienungsanweisungen sowie eine vollständige Beschreibung des Aufbaus.

Ob Sie eigene Environments erstellen oder bestehende auf beste Weise nutzen möchten, das *Environment Toolkit* macht Ihnen den Weg leichter. Aber auch dann, wenn Sie nicht mehr nutzen möchten, als in diesem Tutorial beschrieben wurde, erhalten Sie einzigartige Werkzeuge, um Logic Ihren Bedürfnissen anzupassen.

 Bedenken Sie: fünf Minuten und einige wenige Objekte & Kabel können oftmals musikalische Probleme lösen, mit denen andere Sequenzer sich gar nicht erst auseinandersetzen.

## Environment Toolkit bestellen

Das *Environment Toolkit* kann direkt bei Len Sasso bestellt werden unter:

Postadresse: Swiftkick Productions  
P.O. Box 4257  
Carmel, CA 93921  
USA  
E-Mail: LSasso@Swiftkick.com  
Telephon/Fax: (408) 624-4123  
Web: www.swiftkick.com

Schauen Sie auf unsere Web-Seite für eine vollständige Beschreibung des *Environment Toolkit* sowie für Updates mit neuen Environment-Funktionen.





*PostScript error (--nostringval--, --nostringval--)*