

# Raketentechnik oder Hexenwerk?

Vergesst alles, was ihr bisher über digitale Manipulation von Audioaufnahmen und Pitch-Shifting gehört habt. Melodyne editor von Celemony kann mehrstimmige Aufnahmen in ihre Einzeltöne zerlegen, die ihr anschließend äußerst einfach und musikalisch in etlichen Parametern bearbeiten könnt.

Nachdem sich Melodyne in den vergangenen Jahren als unentbehrliches Werkzeug zur Korrektur einstimmiger Audiosignale, allen voran bei Gesangsstimmen, fest etabliert hat, geht der Münchener Hersteller mit Melodyne editor nun den Schritt in die mehrstimmige Welt, um dort Spielfehler zu korrigieren oder kreative Eingriffe nach Bedarf vorzunehmen. Natürlich spricht das auch uns Gitarristen an!

Melodyne editor versteht sich dabei als reines Studiowerkzeug. Eine Aufnahme muss vor der Bearbeitung analysiert und zudem kontrolliert werden, bevor ihr eingreifend zur Tat schreiten könnt. Das hat auf schnellen Rechnern zwar keine relevanten Wartezeiten zur Folge, ein Bühneneinsatz, etwa zum Erzeugen von Harmonielinien, ist dennoch nicht vorgesehen.

Unter [www.celemony.com](http://www.celemony.com) steht euch eine Demoversion zum Download zur Verfügung, die ihr in Mac OS X und Windows sowohl stand-alone als auch als Plug-in nutzen könnt. Bearbeiten könnt ihr mit dieser Version bis zu zehn Sekunden Audio. Für diesen Workshop nutzt ihr die Plug-in-Variante, die ihr einfach als ersten Inserteffekt in dem Mischpultkanalzug eurer Gitarrenspur öffnet.

Nun geht es los: Macht eine Gitarrenaufnahme in den Sequencer. Welches Produkt ihr nutzt, ist weitestgehend egal, denn das Prozedere zur Überführung in Melodyne editor ist immer identisch. Für die Aufnahme selbst benötigt ihr Melodyne editor natürlich auch noch nicht. Alles läuft wie bisher. Alternativ könnt ihr auch eine existierende Aufnahme nutzen. Wir widmen uns zuerst der naheliegenden Anwendung: dem Spielfehler. Wenn ihr einen solchen feststellt, schlägt die große Stunde des Plug-ins.

So wird es gemacht: Wählt die gewünschte Audiospur an und platziert den Timeline-Cursor kurz vor dem fehlerhaften Bereich. In unserem



In der Recording-Software platziert ihr den Cursor vor einem Spielfehler

Beispiel verwenden wir ein Mehrspur-Arrangement in Apples Logic Studio. Die Gitarrenspur ist angewählt und der fehlerhafte Bereich grün eingefärbt.

In den ersten Insert-Slot der Gitarrenspur fügt ihr das Plug-in Melodyne editor ein. Logic Studio nutzt das Apple-eigene Audio-Unit-Format. Melodyne editor unterstützt aber auch die Plug-in-Schnittstellen VST und RTAS, sowohl auf Mac als auch unter Windows.



Über das Mischpult fügt ihr Melodyne editor in den ersten Plug-in-Slot ein

Je nach Sequencer öffnet sich nun die Bedienoberfläche des Plug-ins automatisch oder muss per Doppelklick aufgerufen werden. In Melodyne editor drückt ihr nun oben links den Taster „Transfer“. Denn um überhaupt arbeiten zu können, muss die Audioaufnahme beziehungsweise ein Teil der Aufnahme in das Plug-in überführt werden.

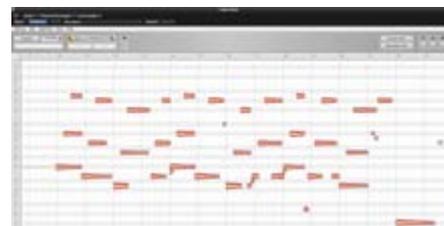
Startet nun das Sequencer-Playback und überführt so die fehlerhafte Passage in Melodyne editor. Während dieser Überspielung zeichnet euch das Plug-in bereits die Melodyne-spezifischen Elemente – die Blobs. Habt ihr die zu korrigierende Passage überspielt, stoppt ihr anschließend den Sequencer.

Sobald ihr das Sequencer-Playback stoppt, analysiert Melodyne eure Aufnahme automatisch. Abhängig von der Überspieldauer und der Komplexität des gespielten Materials nimmt diese



Die Überspielung wird automatisch analysiert

Analyse ein wenig Zeit in Anspruch. In diesem Beispiel haben wir mit einer cleanen elektrischen Gitarre einige arpeggierte Dreiklänge gespielt. Die Saiten klingen also nicht gleichzeitig, sondern mehrstimmig ineinander. Das Analyseergebnis und die resultierende Darstellung in Melodyne editor sehen folgendermaßen aus: Es handelt sich übrigens außerdem um eine Audioaufnahme, nur mit einer



Die Gitarrenaufnahmenahme ist nun in ihre Einzeltöne zerlegt

musikalischeren Form der Darstellung. Während die Wellenform im Sequencer euch nur etwas über den jeweiligen Gesamtpegel einer Aufnahme sagt, ist die Information in der Melodyne-Darstellung viel gehaltvoller.

Darüber hinaus wird die Aufnahme entlang der Zeitachse abgebildet. Die erkannten Töne werden dabei als individuelle Objekte auf der vertikalen Achse entsprechend der Tonhöhe abgelegt. Diese sogenannten Blobs sind über die unterschiedlichen



In der Plug-in-Oberfläche drückt ihr Transfer und startet das Playback

Werkzeuge, die ihr per Rechts-Mausklick erreicht, voll editierbar und lassen sich direkt in der Tonhöhe, ihrer Zeitposition, aber auch in ihrer Lautstärke (Blob-Größe) verändern. Auch Tempoänderungen sind in weiten Bereichen möglich.

Die Darstellung ist bereits für eine einstimmige Gesangslinie außerordentlich komfortabel, da ihr mit Objekten arbeitet, statt abstrakt in der Wellenform Schnitte zu setzen. So könnt ihr direkt sehen, ob ein Ton eine richtige Tonhöhe hat oder vielleicht nur fast richtig getroffen wurde – insbesondere bei Gesang ist das Gold wert. In diesem Fall hat Melodyne editor aber Akkorde erkannt und abgebildet. Und es gibt tatsächlich derzeit keine weitere Software, die Vergleichbares leisten kann.

Beste Ergebnisse liefert Melodyne editor übrigens bei sauberen, möglichst unverzerrten Aufnahmen. High-Gain hingegen ist nicht angesagt, denn Melodyne sucht in der Aufnahme nach gespielten Tönen. Obertöne erschweren diese Aufgabe naturgemäß. Distortion ist aber nur ein anderes Wort für künstlicher erzeugte Obertöne in Form von Verzerrungen – für eine zuverlässige Erkennung also kontraproduktiv. Wünschenswert ist daher ein Cleansound, der bestenfalls etwas crunchy tönt. Noch besser nutzt ihr den Ausgang einer D.I.-Box und fügt eventuelle Verzerrungen erst später per Reamping oder per Modeling-Plug-in hinzu!

### Vor der Editierung kommt die Notenzuweisung

Insbesondere bei mehrstimmigen Aufnahmen gibt es einen wichtigen Schritt, den ihr vor die eigentliche Editierung stellen solltet: die sogenannte Notenzuweisung. Melodyne editor betreibt zwar Raketenphysik, kann aber nicht hexen. Die Analyse bietet euch eine plausible Auflösung der gespielten Töne in der Aufnahme an. Abhängig von der Obertonstruktur kann das Plug-in dabei aber auch mal einen Oberton für eine eigene gespielte Note halten und umgekehrt.

Denkt einfach an eine zwölfsaitige Gitarre: Steht eine Doppelsaite für einen oder für zwei Töne? Die Situation ist nicht immer eindeutig – ebenso wenig für Melodyne editor. Um bei der Editierung nun tatsächlich nur mit gespielten Tönen zu arbeiten und eine gute Klangqualität zu gewährleisten, müssen die Analyse und die Darstellung in Übereinkunft gebracht werden. Für die folgenden Erklärungen haben wir ein anderes Beispiel gewählt, bei dem bei langsamem Tempo einige Akkorde auf einer Jazzgitarre aufgenommen und anschließend in Melodyne editor überführt wurden. Die analysierte Aufnahme sieht so aus:



Das Analyseergebnis enthält ein paar kleine Fehlinterpretationen, die ihr korrigieren solltet

Auf den ersten Blick seht ihr bereits kleine „Blobs“, die tatsächlich eher Saitenrutscher und Anschlaggeräusche repräsentieren als eigene Töne. Des Weiteren seht ihr im vierten Akkord einen hohen Ton, der tatsächlich nicht gespielt wurde.

Es ist nun wichtig zu verstehen, dass ihr diese Fehlinterpretation nun nicht einfach löscht, sondern eure Kenntnisse der Analyse mitteilt. Drückt hierzu das rechte Pfeilwerkzeug im oberen Bereich des Plug-ins (rot im Screen) und startet das Playback. Das funktioniert übrigens auch wunderbar solo durch Doppelklick in die Timeline des Plug-ins.

Ihr hört einen synthetischen Sound. Bewusst, denn ihr solltet in dieser Betriebsart ja Fehler in der Obertonstruktur erkennen und nicht einfach eure Originalaufnahme reproduzieren. Je nach Sachkenntnis und Erfahrung seht ihr solche Fehler direkt oder hört diese im Vergleich mit der Originalaufnahme (die Umschaltung zwischen Original- und synthetischem Klang erfolgt über den ebenfalls rot im Screen gekennzeichneten Taster).

Den Schmutz könnt ihr einfach per Doppelklick entfernen. Auch falsch zugewiesene Noten, wie eben die oberste Note im vierten Akkord, klickt ihr doppelt. Sie wird in diesem Fall als Oberton dem Grundton in der darunterliegenden Oktave zugeschlagen und in ihrer Darstellung „hohl“.

Genau hier liegt der Kniff: Ihr vereint, was zusammengehört, so dass ihr später Grund- und Obertöne nicht versehentlich gegeneinander verschiebt. Umgekehrt könnt ihr übrigens auch eine hohl dargestellte echte Note per Doppelklick zu einem unabhängigen Ton erklären.

Das war's schon im Schnelldurchlauf. Per Mausclick auf das rechte Pfeilwerkzeug wechselt ihr nun zurück ins erste Werkzeug, und die Editierung kann beginnen. In der folgenden Darstellung macht ihr zunächst einen Rechtsklick auf die links gelegene Tonhöhenkala. Aktiviert die Option „Scale Snap“. Melodyne erkennt automatisch die Tonart eurer Aufnahme und lässt ab sofort nur noch Tonhöhenverschiebungen in dieser Tonart zu.

Jeder Blob lässt sich in der Basistonhöhe verschieben. Dabei arbeitet Melodyne entweder stufenlos (No Snap), in Halbtönen (Semitone Snap) oder einer frei wählbaren Tonart. Um den Blob in der Tonhöhe zu verschieben, braucht ihr ihn mit dem aktuellen Werkzeug lediglich in der Mitte mit der Maus anzufassen und hoch- oder runterzuschieben. Gleiches gilt für das zweite Werkzeug der Leiste. Innerhalb der Blobs wird zusätzlich die kontinuierliche Tonhöhe in Form einer Kurve gezeigt. Hier seht ihr also das Vibrato



In diesem Fall ist der markierte Blob ein lauter Oberton der Oktave darunter

einer Note, die Tonhöhenübergänge und auch eine eventuelle Drift. Für diese Funktionen stehen separate Werkzeuge im Unterbereich des zweiten Werkzeugs zur Verfügung.

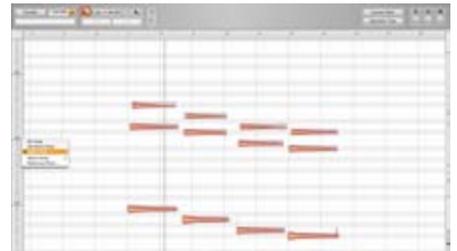
In diesem Beispiel verschieben wir die oberste Note des zweiten Akkords: Werkzeug vier könnt ihr zur Pegelbearbeitung nutzen. Ihr klickt dazu



Schließlich sollte das Darstellungsergebnis den gespielten Noten entsprechen

einfach einen oder mehrere Blobs an und zieht die Maus zur Pegelerhöhung nach oben beziehungsweise nach unten zur Pegelverringern.

Auch die Länge eines Blobs könnt ihr verändern. Hierzu nutzt ihr das Hauptwerkzeug, klickt in den Endbereich eines Blobs und zieht diesen mit der Maus auf die gewünschte Länge. In unserem Beispiel haben wir es mit der Länge bewusst übertrieben. Das modifizierte Beispiel ist so eigentlich nicht mehr spielbar. Mit weiteren Tools in

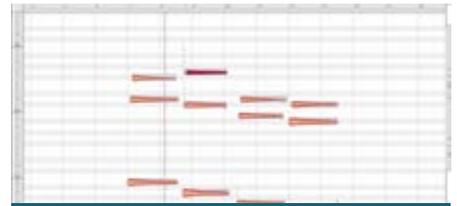


Über das Skalenraster verschiebt ihr Blobs nur innerhalb einer Tonart

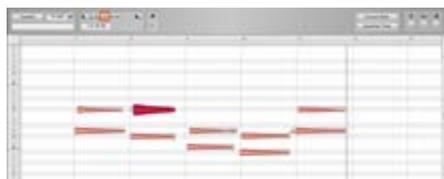
der Werkzeugleiste könnt ihr die Formatlage eines Blobs (Werkzeug 3) und seine Position verändern (siehe unten) oder einen Blob zerschneiden.

Hervorragend ist die Möglichkeit, Noten zu kopieren und an anderer Stelle einzufügen. So könnt ihr fehlende Noten ergänzen, weniger überzeugend gespielte Passagen ersetzen oder auch Dinge konstruieren, die niemand spielen kann.

Wir wechseln nun zurück in unser erstes Beispiel mit den aufgebrochenen Akkorden. Auch ohne das Material hören zu können, seht ihr, dass



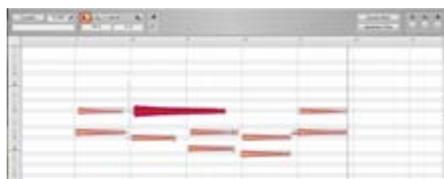
Werkzeug vier könnt ihr zur Pegelbearbeitung nutzen. Ihr klickt dazu einfach einen oder mehrere Blobs an und zieht die Maus zur Pegelerhöhung nach oben beziehungsweise nach unten zur Pegelverringern



Sogar die Lautstärke eines Blobs kann verändert werden

jeweils drei aufsteigende Noten gespielt wurden. Im sechsten Akkord fehlt jedoch die mittlere Note. Das kann Absicht gewesen sein, wir gehen aber einfach von einem Fehler aus.

Was soll man tun? Auf technische Ebene gab es bisher kein Werkzeug, dass die Scharte ausbessern konnte. Zur Fehlerbehebung kam also nur die Neueinspielung in Frage. Anders mit Melodyne editor: Ihr klagt euch einfach einen Blob und



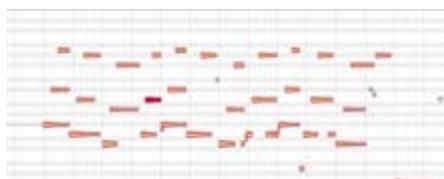
Die Länge eines Blobs könnt ihr durch einfaches Ziehen mit dem Hauptwerkzeug verändern

fügt diesen an der richtigen Stelle ein. Im Beispiel unten bietet sich der mittlere Ton des vierten Akkords an.

Klickt diesen mit der Maus an. Macht nun einen Rechtsklick mit der Maus und wählt im Popup-Menü den Befehl „Copy“:

Im nächsten Schritt platziert ihr den Timeline-Cursor innerhalb des Plug-in an der Zeitposition, an der die Note eingefügt werden soll. Wieder nutzt ihr das Rechtsklick-Mausmenü, wählt aber diesmal „Paste“. Der Blob erscheint an der neuen Position. Er weist dabei die gleiche Tonhöhe wie die Kopiervorlage auf. In diesem Fall braucht ihr diese nicht anzupassen.

Das Ergebnis könnt ihr euch unmittelbar durch Klick in die Zeitleiste anhören. Eventuell ist dabei noch eine Korrektur der Zeitposition nötig. Hier hilft das fünfte Werkzeug (rot im Screen). Mit diesem Werkzeug könnt ihr einen angewählten Blob horizontal verschieben.



Ihr könnt beliebige Blobs in den Zwischenspeicher kopieren ...

Ihr seht: Mit wenig Aufwand lassen sich mit Melodyne editor vermeintlich unmögliche Dinge vollbringen. Die Fehlerkorrektur ist dabei erst der Anfang. Niemand hindert euch daran, das Material ganz nach Belieben neu zu gestalten.

Als letztes Beispiel möchten wir euch noch eine Kreativsanwendung vorstellen. Hierbei erzeugen



... und den Inhalt an einer neuen Position wieder einfügen, etwa um Spielfehler zu ersetzen

wir über eine zweite Plug-in-Instanz eine zweite Stimme, die wir harmonisch gegen das Original versetzen. Auch hier betritt Melodyne editor



Die eingefügten Noten könnt ihr natürlich noch in der Zeitposition optimal anpassen

Neuland, denn entsprechende Techniken waren bisher einstimmigen Signalen vorbehalten. Den Ausgangspunkt markiert weiterhin die clean gespielte Gitarre.

Ihr legt nun eine zweite Audiospur an, die ebenfalls Melodyne editor als Plug-in enthält. In Logic Studio braucht ihr dafür lediglich die Spur



Fertig: Ihr habt eine fehlende Note in einer fertigen Aufnahme korrigiert

per Knopfdruck mitsamt Mischpulteneinstellungen duplizieren.

Nun kopiert ihr noch den gewünschten Audiobereich von der oberen in die neue Spur. Wichtig dabei ist, dass ihr das Material vor der Spurverdopplung bereits in Melodyne editor transferiert habt. Sonst fehlen euch die entsprechenden Blobs für einen schnellen Zugriff.

Per Doppelklick öffnet ihr nun die Melodyne-editor-Instanz in der neuen Audiospur. Hier schaltet ihr das Skalenraster ein (Mausklick rechts auf die Tonhöhenkala). Nun wählt ihr die gewünschten Blobs und verschiebt diese bei laufendem Sequencer-Playback in der Tonhöhe. Fertig ist die zweite Stimme!

Indem ihr rechts in das Melodyne-editor-Bearbeitungsfenster klickt, könnt ihr über das Popup-Menü bequem alle Noten auswählen. Natürlich sind aber auch die gängigen sonstigen Selektionsmechanismen über den Shifttaster und ein Auswahlrechteck vorhanden.

Abschließend könnt ihr in diesem Beispiel noch ein Timingversatz zwischen der Original- und Zweitstimme realisieren, indem ihr die Blobs mit dem fünften Werkzeug (siehe oben) in ihrer Position verändert. Wir haben dabei gewissermaßen ein Echo für die zweite



In Logic Studio kopiert ihr auf Knopfdruck eure Originalspur samt Plugin

Stimme realisiert ... Der Kreativität sind kaum Grenzen gesetzt. Mit Melodyne editor ist eine Audioaufnahme flexibler denn je.

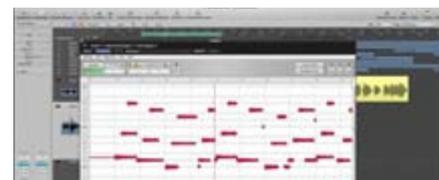
Hier sind Korrekturen und Eingriffe möglich, die mancher Musiker sicherlich als Hexenwerk verteuflern wird. So pauschal sollte man allerdings nicht urteilen, denn die Möglichkeiten



Die Audioregion, die harmonisiert werden soll, müsst ihr noch von Hand kopieren

sind fantastisch. Natürlich ist eine fehlerfreie und künstlerisch einwandfreie Aufnahme nach wie vor das Maß aller Dinge und überaus erstrebenswert. Wo diese allerdings nicht möglich ist, kann Melodyne helfen. Und Einsatzgebiete gibt es reichlich.

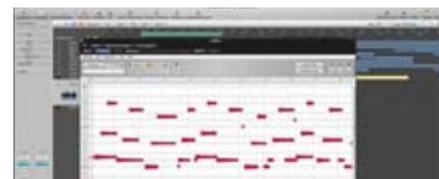
Zum Beispiel ist nicht immer Studiozeit in ausreichendem Maße vorhanden, Interpretieren können abreisen, ein einziger Fehler bei einer großartigen Performance oder Liveaufnahme passieren oder Nervosität den Künstler lähmen. Und schließlich kann sich natürlich auch im Nachhinein die Tonart eines Songs [Anm. d. Red:



In Melodyne editor könnt ihr die selektierten Blob bei aktivem Skalenraster einfach auf eine neue Position schieben - fertig

oder die Stimme des Sängers] verändern. [Anm d. Red: bei Sängern sogar über Nacht!]

Kai Bertelsmann



Um einen Echoeffekt für die zweite Stimme zu erzeugen, verschiebt ihr nun die transponierten Blobs in ihrer Position