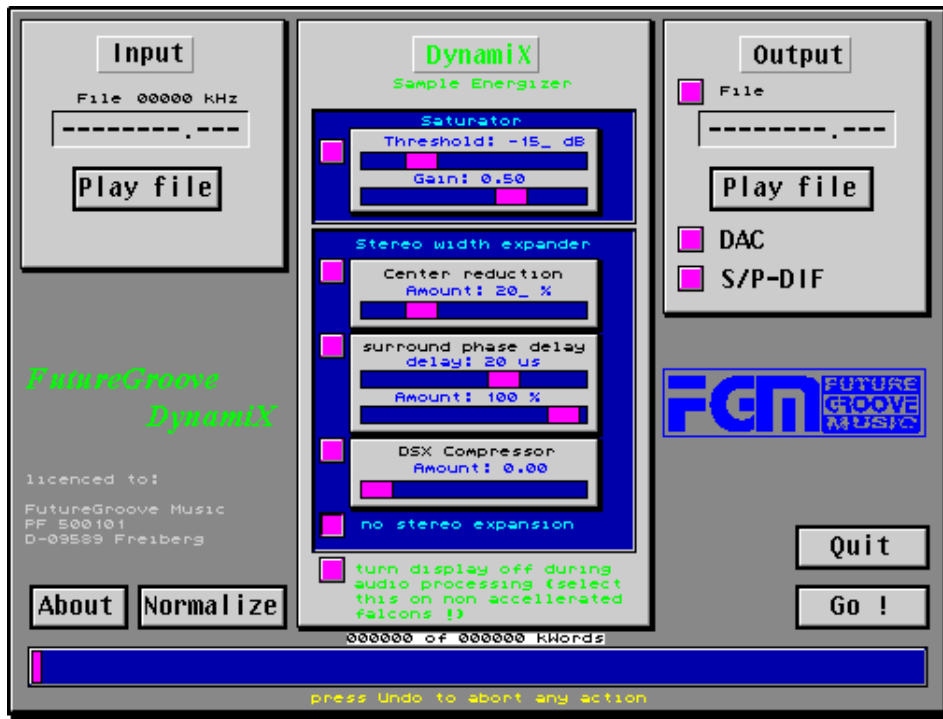


DynamiX - mastering tool for TOS machines



DynamiX ist ein Masteringtool für Falcon und Falcon kompatible TOS Computer, welches es in dieser Form bisher nicht gab und durchaus mit weitaus teureren Produkten auf anderen Plattformen konkurrieren kann.

Es bietet die wohl an meisten benötigten Funktionen im Masteringprozess:

Lautheitsmaximierung Stereo enhancing

Dabei wurde besonderer Wert auf einfache Bedienung gelegt. Der Benutzer soll so wenig wie möglich (aber soviel wie nötig) Parameter einstellen müssen.

Systemvoraussetzungen:

- Falcon 030 oder TOS Computer mit Falcon Bios und Soundsystem
- Mindestens 3Mb freies ST-RAM zum Programmstart
- FDI kompatibles S/P-DIF Interface (optional)

Unterstützte Dateiformate:

- AVR (Atari)
- WAV (Windows)
- AIF (Macintosh)
- SND (SUN, UNIX)

Alle Dateiformate werden lediglich in der 16 Bit Stereo Version unterstützt, auch wenn das Programm sich bei anderen Formaten nicht immer explizit weigert. Da beim WAV Format zeit- und speicheraufwendige Konvertierungen nötig sind, sollte dieses Format nur verwendet werden wenn es unbedingt nötig ist.

1 Einführung

Sicherlich haben Sie sich schon immer gefragt, warum Ihre eigenen Aufnahmen nie so klingen wie die CDs, welche Sie im Laden kaufen. Es fehlt der Druck und die Stereowirkung ist nur mässig. überall ist zu lesen, man müsste dafür einen Kompressor verwenden. Gut. Also haben Sie sich einen Breitband - Kompressor gekauft, auf Ihre Musik losgelassen und sind enttäuscht. Die Regelzeiten sind kaum richtig einzustellen und wenn doch, dann ist die Kompression nur mässig. So geht es also nicht ! Aber wenn nicht so, wie dann ?

1.1 Prozessortypen

Um ein etwas Licht in das Dunkel zu bringen, seien hier erst einmal die gebräuchlichsten Varianten dargestellt:

VCA-Breitbandcompressor:

Dieses Gerät ist quasi nichts anderes als eine automatische Aussteuerungskontrolle, wie Sie diese bereits von Ihrem Tape Deck her kennen. In Abhängigkeit vom zeitlichen Mittelwert des Eingangssignales wird das gesamte Signal mehr oder weniger stark verstärkt. Mittels Attack- und Release Regler lässt sich die Ansprech- und Abklinggeschwindigkeit regeln.

Da sich diese Regelung aber an den energiereichsten Signalen (Bass) orientiert und das gesamte Signal regelt, kommt es zu Pump-Effekten

(besonders bei lauten Tiefbässen und Bassdrums).

Als Summenkompressor ist dieses Gerät daher nur sehr bedingt geeignet.

VCA-Multibandcompressor:

Bei diesem Verfahren versucht man die Pump-Effekte zu vermeiden, indem das Eingangssignal in mehrere Frequenzbänder separiert wird. Jedes dieser Bänder wird wieder mittels einem eigenen Kompressor komprimiert.

Tiefbässe und Drums können nun kein Pumpen mehr verursachen. Trotzdem hat dieses Verfahren einen gewaltigen Nachteil: Das Frequenzbild wird verändert, da die Kompressoren nun unabhängig voneinander arbeiten. Somit sind die Lautstärkeverhältnisse innerhalb des Mixes nicht mehr fixiert, ausserdem treten an den Eckfrequenzen der Bandfilter meist Phasenverschiebungen auf, welche das Signal zusätzlich beeinflussen.

Durch das verwendete Prinzip können die Mixe hinterher manchmal regelrecht kraftlos wirken. Auch dieses Verfahren ist nicht immer der Weg zum Ziel.

Sättigungseffekt:

Der Schlüssel zum Ziel liegt ganz woanders, und das wussten auch schon die Toningenieure der prädigitalen Zeit. Entweder benutzten diese Röhrenverstärker, welche jenseits ihrer Spezifikationen betrieben wurden, oder bei der Aufnahme auf Magnetband wurde kräftig im roten Bereich gearbeitet (oberhalb 0db). Mit der Einführung digitaler Bandsysteme war das aber nicht mehr möglich (weshalb auch heute noch viele auf Analogband mastern).

Der Vorteil dieses Verfahren ist, dass es keinerlei Pumpeffekte geben kann, da es keine zeitabhängigen Komponenten gibt. Die Pegelverhältnisse innerhalb des Mixes bleiben ebenfalls in einem festen Verhältnis und Phasenverschiebungen sind aufgrund fehlender frequenzabhängiger Komponenten auch nicht zu befürchten.

Somit hätten wir also die Lösung für das Lautheitsproblem gefunden. Wie aber schafft man nun diesen akustischen Breitwandeffekt, den gute (und wirklich nur solche !) Pop Produktionen aufweisen ? Hier wird die Sache schon wesentlich komplizierter, da einerseits ein phantastischer Stereoeffekt gewünscht ist, andererseits aber beim Druck auf die Monotaste nicht allesverschwinden darf.

1.2 Wie Hören wir ?

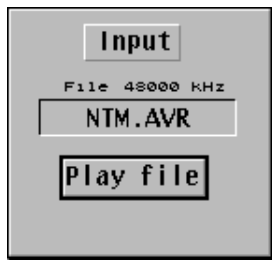
Das menschliche Gehirn bestimmt aus den Lautstärkeverhältnissen zwischen Links und Rechts, sowie den Laufzeiten, welche die Signale brauchen um unsere Ohren zu erreichen die Raumposition. Ein Instrument, das links zu hören sein soll, wird also Links und Rechts gehört, allerdings zeitlich verschoben. Um das nun realitätsnah am Mischpult zu machen, müsste die Panoramastufe Phasenlage und Intensität regeln. Obwohl digitale Mischpulte das könnten (wenn die Programmierer es wollten) gibt es ein Problem: Genau wie bei der A/B Mikrofonierung klingt es in Stereo phantastisch, bei Druck auf die Monotaste fällt aber alles zusammen, da die Phasenverschiebungen hässliche Kammfiltereffekte erzeugen.

Solange es also noch Mono Übertragungen gibt (Fernseher, Küchenradio etc.) ist das tabu, und wir müssen uns auf Intensitätsstereophonie beschränken. Dass allerdings ein 100% links gepanntes Signal nicht echt klingt ist bekannt und für eine realistische Breitenwirkung müssen ein paar Tricks angewendet werden. Wie das ganze funktioniert, dürfte dem Musiker nun ziemlich egal sein, Hauptsache ist es klingt gut.

2 Das Programm

Das Programm bietet dem Benutzer lediglich ein Fenster in dem alle Einstellungen vorgenommen werden können.

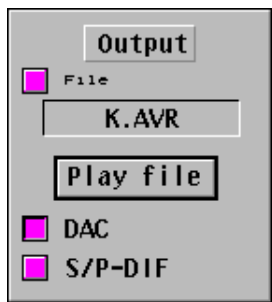
2.1 Audio Input Area



Hier wird die das Sourcefile ausgewählt. Der Fileselektor öffnet sich, wenn man das leicht versenkte Feld anklickt. Nach dem Auswählen der Datei wird dann oberhalb dieses Feldes (in welchen jetzt der Dateiname steht) die Samplerate des Inputsamples angezeigt. Mittels des 'Play file' Buttons ist das Abspielen des unbearbeiteten Sourcefiles möglich, insofern im Destination Feld bereits

ein Audio Output (DAC/SPDIF) selektiert wurde. Ist noch Ausgabeziel definiert, ist der 'Play' Button disabled.

2.2 Audio Output Area



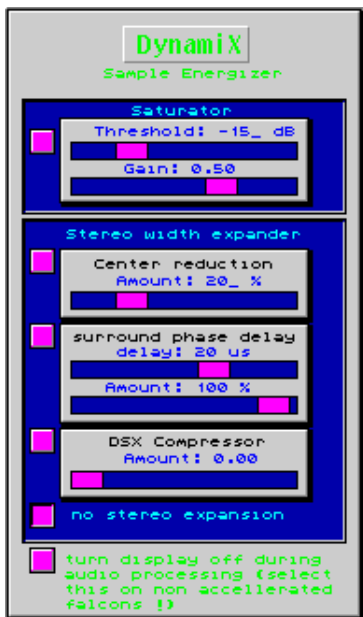
Hier wird die das Ausgabeziel ausgewählt. Der Fileselektor öffnet sich, wenn man das leicht versenkte Feld anklickt. Nach dem Auswählen der Datei wird in diesem Feld der Dateiname angezeigt.

Mittels des 'Play file' Buttons ist das Abspielen des Outputfiles möglich, insofern in diesem Feld bereits ein Audio Output (DAC / SPDIF) selektiert wurde. Ist noch kein Output definiert, ist der 'Play file' Button disabled.

Folgende Ziele für die Ausgabe sind möglich:

- File Ausgabe in Datei
- DAC Ausgabe via internen Falcon Wandler
- S/P-DIF Ausgabe via S/P-DIF Interface und auf den Kanälen 1/2 eines optional angeschlossenen Analog8 Interfaces

2.3 Processing Area



In diesem Feld befinden sich alle Parameter, die für die Bearbeitung des Audiomaterials von Bedeutung sind. Hier werden die einzelnen Prozessoren selektiert, die auf das Audiomaterial angewendet werden sollen. Des weiteren werden hier die jeweiligen Parameter entweder per Slider oder direkt eingegeben. Es werden stets die Werte verwendet, die als Text angegeben sind, egal wie die Position des Sliders ist. Sollen die Werte per Slider eingestellt werden, so ist nach der Positionierung des Schiebers auf das darüber befindliche (blaue) Textfeld zu klicken. Erst dann sind die Werte gültig und werden übernommen.

Alle getätigten Einstellungen werden beim Beenden des Programmes gespeichert.

2.3.1 Der Saturator



Diese Funktion dient der Lautheitsmaximierung eines Mixes und verwendet einen nichtlinearen Kompressionsalgorithmus. Einzustellen sind hier der Threshold und der Gain Wert.

Gain:

Dieser Parameter gibt an, wie stark die Lautstärke eines Audiofiles erhöht werden soll. Der Arbeitsbereich hier beträgt 0 ... 0.7 .

(Bei einem Wert von 0 beeinflusst der Saturator das Signal nicht mehr, kann aber als Normalizer benutzt werden. Siehe 2.6)

Je grösser der hier eingestellte Wert ist, desto grösser wird die Lautstärke nach der Bearbeitung. Jedoch darf auch nicht vergessen werden, das damit

gleichzeitig auch wesentlich mehr harmonische Verzerrungen bei lauten Signalen (Drums !) erzeugt werden.

Threshold:

Threshold (in db) ist derjenige Signalpegel, unterhalb dessen keine Bearbeitung stattfindet. Anders ausgedrückt: alles was leiser als dieser Wert ist, passiert den Saturator unbearbeitet.

Um einen warmen, runden Klang zu erhalten, sollte man den Threshold Pegel so niedrig wie möglich einstellen (-> grosse negative Werte), das verursacht eine gleichmässige Bearbeitung über den gesamten Bereich, gerade bei hohen Gain Werten. Der Arbeitsbereich reicht von -60 db bis <0db.

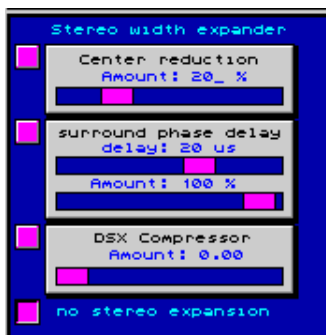
Je niedriger (= näher an 0 db) der Threshold eingestellt ist, desto härter sind die nichtlinearen Verzerrungen oberhalb dessen. Als gute Einstellungen, welche eine hohe Lautstärke bei nicht wahrnehmbaren Verzerrungen ergeben, haben sich folgende Werte erwiesen:

Thr: -60 db Gain: <0.5 (weiche Signalverdichtung)

Thr: -6 db Gain: <0.5 (hartes peak limiting, Stauchung von tansienten)

Wenn später die Meldung 'Clipping detected at' ausgegeben wird sind die Parameter ungünstig eingestellt. In diesem Fall sind entweder der Gain Wert zu verkleinern, oder der Threshold zu niedrigeren Werten hin (weiter in den negativen Bereich hinein) abzusenken.

2.3.2 Der Stereo expander



In diesem Feld befinden sich alle Funktionen, die eine Manipulation des Stereobildes erlauben. Alle drei Varianten sind monokompatibel, das heisst beim Druck auf die Monotaste des Mischpultes erscheint das Klangbild des Monosignales exakt so, als ob keine Bearbeitung stattgefunden hätte (keine Kammfiltereffekte oder Phasenauslöschungen).

Aus Kompatibilitätsgründen sollte man sich die

bearbeiteten Files hinterher sowohl in Mono, als auch über einen Surround Decoder anhören. Die Varianten 'Center Reduction' und 'DSX Compressor' beeinflussen die Mono/Center - Surroundkanal Pegelverhältnisse, die Variante 'Surround delay' erzeugt selbst neue Informationen für den Surroundkanal.

Alle drei Varianten können prinzipbedingt nur funktionieren, wenn das Ausgangsmaterial bereits stereophon ist. Was als Monosignal hineingeht, kommt auch stets nur als Monosignal heraus.

2.3.2.1 Center reduction

Dieser Algorithmus verbessert den Stereoeffekt, indem alle Signale, die sowohl in rechten als auch im linken Kanal gleichphasig vorliegen - also Monosignale - in ihrem Pegel linear reduziert werden. Die Stärke der Pegelreduktion ist mittels des Amount Reglers einstellbar, wobei der Einstellbereich von 0 (keine Bearbeitung) bis 100% (vollständige Eliminierung des Monosignales) reicht. Mit dieser Variante ist es möglich die Instrumente auch ausserhalb der Stereobasis zu plazieren, allerdings sollte man die Basisbreitenerweiterung nur soweit treiben, bis die volle Breite zwischen den Lautsprechern ausgenutzt wird.

Beim Einstellen sollte man mit einem Wert von ca. 10% beginnen.

2.3.2.2 Surround phase delay

Dieser Effekt ist wesentlich deutlicher, neigt aber bei zu starker Anwendung zum Verschmieren des Stereobildes. Mittels Amount Regler lässt sich der Anteil des zugemischten Effektsignales einstellen (0-100%), mit dem Delay Regler kann die Plazierung der Instrumente auf der Stereobasis beeinflusst werden. Der Abgleich dieses Wertes sollte so vorgenommen werden, das die einzelnen Instrumente deutlich zu orten sind.

Günstige Ausgangswerte:

Amount: 10 ... 20% Delay: 15 ms

Achtung: Nach Matrix-Verfahren (4:2:4 oder 5:2:5) surround Sound codierte Files dürfen mit diesem Algorithmus nicht bearbeitet werden, da dieser

Algorithmus selbst eine Art Surround Codierung vornimmt !

Bei hohen Amount Werten wird beim Abhören über zwei normale Stereoboxen der Eindruck erzielt, als ob die Instrumente von allen Seiten kämen (selbst von hinten !).

2.3.2.3 DSX Compressor

Hierbei wird der Stereoeffekt erhöht, indem der Raumanteil des Stereosignales nichtlinear komprimiert wird. Der Amount Regler bestimmt hier wie stark das Raumsignal komprimiert wird. (Dieser Parameter ist äquivalent zum Gain Parameter des Saturators, nur das intern andere Parameter für die Kompression verwendet werden.)

Günstige Ausgangswerte:

Amount: 0.10 ... 0.30

9 2.4 Wie bearbeite ich ein File ?

- 1.) Das zu bearbeitende File wird geladen
- 2.) Im Output Fenster ist auszuwählen, ob die Wiedergabe über die Wandler des Falcon oder ein externes, via S/P-DIF angeschlossenes Gerätefolgen soll.
- 3.) Der Saturator wird aktiviert, indem der Button neben dem Feld für die Parametereingabe angeklickt wird. Jetzt sucht man sich die Einstellung aus, welche die gewünschte Lautstärke erzielt, indem die Parameter Threshold und Gain verändert werden. Um das Resultat dieser Einstellungen zu hören, klickt man auf den 'Go !' Button. Wenn noch keine Werte für diese Einstellung vorliegen, werden die an dieser Stelle berechnet, was einige Zeit dauert und mittels Progressindicator angezeigt wird. Sobald die Berechnung abgeschlossen ist, erfolgt die Wiedergabe mit Echtzeitbearbeitung (nondestruktiv). Sobald man eine geeignete Einstellung gefunden hat, sollte man sich diese notieren.
- 4.) Ist auch eine Bearbeitung des Stereobildes erwünscht, muss jetzt der Saturator wieder deaktiviert und eine der drei Stereoenhancer Varianten selektiert werden. (Die Deaktivierung des Saturators ist nur nötig wenn man einen unbeschleunigten Falcon besitzt, da dieser nicht schnell genug ist beide Funktionen in Echtzeit auszuführen)

5.) An dieser Stelle wird jetzt das gewünschte Stereobild mittels der Parameter des ausgewählten Stereoenhancers eingestellt. Das Abhörendieser Einstellung ist wiederum mittels des 'Go !' Buttons möglich. Da diese Berechnungen sehr rechenintensiv sind, sollte das Videosystem des Falcons während der Berechnung deaktiviert werden um eine kontinuierliche Wiedergabe zu ermöglichen.

6.) Nachdem nun Saturator und Stereoenhancer eingestellt sind, wird im Output - Fenster der Button für die Ausgabe in eine Datei (Checkbox 'File') angeklickt und die Zieldatei selektiert. Unterstützt werden AVR und WAV Format, wobei die Unterscheidung automatisch über die Dateiendung erfolgt.

7.) Das neue File wird geschrieben, wenn der 'Go !' Button angeklickt wird. Ist gleichzeitig noch DAC oder S/P-DIF selektiert gewesen erfolgt parallel dazu die Ausgabe über interne oder externe Wandler. Bedingt durch den hohen Rechenaufwand kann es hier zu Hängern bei der Wiedergabe kommen, die jedoch nicht im geschriebenen File sind.

8.) Das so erzeugte File kann durch drücken des 'Play File' Buttons im Output - Fenster kontrollgehört werden, jedoch sollte man diese Funktion nicht zum überspielen auf DAT verwenden, da es hierbei ebenfalls zu Hängern kommen kann. Das generierte File kann dann entweder direkt in ein Programm zum Brennen von Audio CDs, oder ein HD recording Programm zum überspielen auf DAT übernommen werden.

2.5 Beschleunigung der Berechnungen

Um eine schnellere Arbeitsgeschwindigkeit des Falcons zu erreichen lässt sich das Videosystem bei der Echtzeitbearbeitung abschalten. Auf NichtFalcons führt das anwählen dieser Option mit ziemlicher Sicherheit zum Systemabsturz.

2.6 Nichtdestruktive Normalisierung



Vor den Schreiben des endgültigen Files kann mit diesem Button eine nichtdestruktive Normalisierung durchgeführt werden. Hierbei wird das gesamte File gescannt und dabei die Maximalpegel gemessen. Ist einer der Stereo Enhancer aktiviert, erfolgt die Messung des Pegels nach dessen Bearbeitung, um die dabei entstehenden Pegelverluste wieder vollständig zu kompensieren. Anschliessend werden die Parameter des Saturators so

optimiert, dass das neu erzeugte File bis auf das letzte Bit angesteuert ist.

Hinweis: Diese Funktion ist nur wirksam in Verbindung mit dem Saturator, sie selbst erzeugt kein normalisiertes File !

Ist nur eine Normalisierung ohne weitere Bearbeitung durch den Saturator gewünscht, muss der Gain Wert des Saturators auf 0 eingestellt und der Saturator aktiviert sein. In diesem Fall arbeitet er dann nur als Normalizer.

Nachdem die Normalize - Funktion durchgeführt wurde, wird bis zum Laden eines anderen Files immer ein normalisiertes File geschrieben, egal ob der Saturator als Saturator oder als Normalizer arbeitet.

2.7 DynamiX als Formatkonverter

DynamiX kann auch zum Konvertieren von Audiofiles zwischen den unterstützten Formaten verwendet werden (derzeit AVR, WAV, AIF, SND). Dabei erfolgt eine 1:1 Konvertierung, d.h. Samplerate, Auflösung etc. werden nicht verändert.

Um das Programm als Formatkonverter zu benutzen, wird das zu konvertierende File in Input Fenster und die Zielfile im Output Fenster ausgewählt (Nicht vergessen die 'File' Checkbox im Output Fenster zu selektieren ! ; Ist zusätzlich noch DAC oder SPDIF selektiert kann während der Konvertierung mitgehört werden).

Alle Bearbeitungsfunktionen (Saturator, Stereo enhancer) müssen deaktiviert werden.

Die Konvertierung wird dann durch Anklicken des 'Go !' Buttons gestartet.

3. Hinweise

3.1 Fehlermeldungen

Clipping detected at ...

Die Parameter des Saturators wurden falsch eingestellt. Entweder wurde

der Gain Wert zu hoch gewählt, oder der Threshold befindet sich zu nah an 0 db.

Failed to allocate memory for ... in ...

Der verfügbare Speicher ist nicht ausreichend um weiterzuarbeiten. Obwohl das Programm nicht abbricht, ist ein Weiterarbeiten nach solch einer Fehlermeldung nicht sinnvoll, da mit ziemlicher Sicherheit danach keine Sinnvollen Ergebnisse mehr kommen.

Abhilfe: Programm beenden und alle nicht benötigten Programme (NVDI, MiNT, alternative Desktops, Accessories) beenden.

Could not open Sourcefile

Die angegebene Audiodatei existiert nicht.

Anhang

I) Rechtliches

Der Käufer erwirbt mit dem Kauf dieses Programmes das Recht, dieses Softwareprodukt auf einem Rechner zu installieren und zu Betreiben. Das kopieren der Software ist bis auf die Anfertigung einer Sicherheitskopie untersagt. Illegales kopieren, vertreiben oder verkaufen dieser Software in jeglicher Form sind untersagt und werden strafrechtlich verfolgt. Haftbar ist der Käufer, dessen Programm in kopierter Form aufgefunden wird.

Alle Versionen werden auf den Käufer registriert ausgeliefert, im Falle von Updates sind diese registrierten Versionen einzusenden. Bei second - hand erworbenen Programmen sind Handbuch und Originaldiskette einzusenden.

II) Copyright

Dieses Programm und alle darin verwendeten Algorithmen sind (C) by FutureGroove Music, 1997 - 2001

III) Acknowledgements

Alle in diesem Handbuch aufgeführten registrierten Namen sind Eigentum der jeweiligen Besitzer und werden anerkannt.