

Voxengo Elephant – Anleitung



Software version 3.6

<http://www.voxengo.com/>

Inhalt

Einleitung 3

 Merkmale 3

 Kompatibilität 3

Elemente der Benutzeroberfläche 5

 DC-Filter 5

 Dithering 5

 Limiter 6

 Limiter Mode Editor (Limiter-Einstellungen) 7

 Statistics (Statistiken) 9

 Pegelanzeigen 9

Namensnennung und Danksagung 10

 Beta-Tester 10

Weitere Informationen 11

 Oversampling 11

Fragen und Antworten 12

Einleitung

Voxengo Elephant ist ein Mastering Limiter PlugIn für den professionellen Einsatz in der Musik- und Audioproduktion. Eines der herausragendsten Merkmale ist dabei die außergewöhnliche Signaltransparenz. Elephant ermöglicht Lautstärkenlimitierung und -maximierung ohne hörbare "Pump"-Effekte.

Zahlreiche durchdachte Funktionen machen Elephant zu einem äußerst attraktiven PlugIn für Mastering-Zwecke. Elephant bietet eine Reihe verschiedener, individuell anpassbarer Limiter-Modi sowie umfassende Metering-Werkzeuge. Das integrierte linearphasige Oversampling setzt dabei neue Standards bei qualitativ hochwertiger Signallimitierung und Lautstärkenmaximierung.

Elephant verarbeitet sowohl Stereo- als auch Mehrkanalsignale in allen gängigen Sampleraten.

Mit Elephant, zu dessen weiteren Features auch ein DC-Offset-Filter und ein hochwertiger Bit-Tiefen-Konverter mit optionalem Noise Shaping gehören, gelingen Ihnen Ihre Mastering-Aufgaben im Handumdrehen.

Merkmale

- Transparente Signalverarbeitung
- 10 voreingestellte Limiter-Modi
- Editor für Limiter-Modi
- Optionaler Release
- Bit-Tiefen-Konverter mit Noise Shaping
- Filter zur Entfernung von DC-Offset
- Mehrkanalverarbeitung
- Internes Kanal-Routing
- Kanalgruppierung
- Bis zu 8-faches linearphasiges Oversampling
- 64-Bit-Fließkommaberechnung
- Vorlagenmanager
- Rückgängig-/Wiederherstellen-Verlauf
- A/B-Vergleiche
- Kontextbezogene Anwendungshinweise
- 22 Millisekunden Verarbeitungslatenz

Kompatibilität

Dieses PlugIn ist mit allen Applikationen kompatibel, welche die AudioUnit- oder VST-PlugIn-Spezifikationen erfüllen.

Dieses PlugIn ist kompatibel mit Windows (XP und Nachfolger, 32- und 64-Bit), Mac OS X (10.4.11 und Nachfolger, Intel und PowerPC). Empfohlen wird ein Computer mit 2 GHz Dual-Core Prozessor oder schneller und min. 1 GB Arbeitsspeicher. Für

Voxengo Elephant Anleitung

jede Computerplattform und jedes PlugIn-Format steht eine separate PlugIn-Datei zur Verfügung.

Elemente der Benutzeroberfläche

Hinweis: Einige Elemente der Benutzeroberfläche (Schaltflächen, Beschriftungen), die sich im oberen und unteren Bereich der Benutzeroberfläche befinden, sind Standardelemente aller Voxengo PlugIns und in der Regel selbsterklärend. Eine ausführliche Beschreibung dieser Standardelemente finden Sie im Dokument "Voxengo PlugIns – allgemeine Grundlagen". Einmal damit vertraut gemacht, werden Sie sich schnell in allen Pro Audio PlugIns von Voxengo zurechtfinden.

DC-Filter

In diesem Bereich können Sie das DC-Filter aktivieren und einstellen. Das DC-Filter wird in der Signalkette zuerst durchlaufen und ist in der Regel zum Entfernen unerwünschter Gleichspannungsanteile des Signals gedacht, die den zur Verfügung stehenden Headroom des Signals schmälern und zu unerwünschten Effekten bei der weiteren Verarbeitung führen können.

Mit dem Parameter "Freq" wird die Eckfrequenz des DC (High-Pass)-Filters eingestellt.

Über die Schaltfläche lassen sich verschiedene Filtertypen auswählen. Die "Steep"-Typen bieten eine sehr steile Absenkung an der eingestellten Eckfrequenz bei höherer Phasenverschiebung. Die mit "Soft" gekennzeichneten Filtertypen bieten eine softere Absenkung bei weniger Phasenverschiebung. Die Nummer vor dem Filtertyp gibt an, um wie viel dB pro Oktave abgesenkt wird (" -18 Soft" bedeutet z.B. "-18 dB/Oktave Soft-Filter").

Beachten Sie, dass das DC-Filter eine Phasenverschiebung bewirkt, die u.U. den Charakter des Signals beeinflussen kann. Ein weiterer möglicher Nachteil der Phasenverschiebung ist die Veränderung der Hüllkurve des Signals, verbunden mit der Gefahr, dass die Pegelspitzen weiter angehoben werden. Die besten Ergebnisse erzielen Sie in der Regel, wenn Sie die Filterfrequenz möglichst niedrig halten und keine Steep-Filtertypen verwenden.

Dithering

Dithering wird – falls aktiviert – zuletzt in der Signalkette durchlaufen. Dithering ermöglicht eine abschließende Bit-Tiefen-Konvertierung. Falls das Material, auf das Elephant als PlugIn angewendet wird, weiter bearbeitet werden soll, sollte das Dithering deaktiviert werden. Beachten Sie, dass Dithering immer auf alle Kanalgruppen angewendet wird.

Über "Bit Depth" lässt sich die Bit-Tiefe in 1-Bit-Schritten einstellen. Üblicherweise stellt man hier 16-Bit für die CD-Produktion und 24-Bit für Pre-Mastering und Archivierung ein. Andere Bit-Tiefen stehen hier auch zur Verfügung, sind aber eher unüblich.

Der "Noise"-Parameter bestimmt die Art des Dither-Rauschens. "TPDF" ist ein dreieckförmig verteilter Dither (Triangular Probability Dense Function – Dither).

“Gauss” ist eine Annäherung an “gaußisch” verteilten Dither. Möglicherweise ist es für Sie schwierig zu entscheiden, welcher für ihre Zwecke besser geeignet ist. Der “Gauss”-Modus entspricht dem, der auch im Original Elephant 2 verwendet wurde. “TPDF” ist ein Industriestandard in der Audiotechnik.

Über “Shaping” lässt sich die Art der Rauschformung (engl. Noise Shaping) auswählen. Noise Shaping wird verwendet, um den Signal-Rauschabstand (SNR) in den unteren Bereichen des Frequenzspektrums zu erhöhen, was zur Herabsenkung des SNR in den höheren Bereichen des Spektrums führt, was wiederum vom menschlichen Ohr i.d.R. nicht wahrgenommen werden kann. Bei “Off” wird kein Noise Shaping durchgeführt. “Equal” ermöglicht ein Noise Shaping, das gehörrichtige Lautstärken berücksichtigt und damit den menschlichen Hörgewohnheiten folgt. Die “Classic”-Einstellung entspricht dem ursprünglichen Noise Shaping, das mit Elephant Version 2 eingeführt wurde.

Limitier

Über die “Mode”-Schaltfläche können die mitgelieferten Limiter-Einstellungen bzw. selbst abgespeicherte Einstellungen ausgewählt werden. Durch Klick auf “Edit” öffnen sich die Einstellungen für den Limiter. Werden hier an einer Werkseinstellungen Änderungen vorgenommen, ändert sich der Name der aktuellen Einstellung automatisch in “User”.

Über “In Gain” wird der Pegel des Signals eingestellt, das dem Limiter zugeführt wird. Intern wird das Signal auf 0 dBFS limitiert. Sollte der Pegel des Eingangssignals also meist unter 0 dBFS bleiben, muss “In Gain” angehoben werden, damit der Limiter überhaupt aktiv werden kann. Beachten Sie dabei, dass das Anheben des “Knee”-Parameters im Mode Editor den Schwellwert herabsenkt, an dem der Limiter aktiv wird.

Mit “Out Gain” lässt sich der Pegel des Ausgangssignals einstellen, nachdem es den Limiter durchlaufen hat. Dieser Regler beeinflusst nicht den Limiter, sondern bezieht sich wirklich nur auf den Pegel des Ausgangssignals. Wenn man “In Gain” oder “Out Gain” mit der rechten Maustaste bedient, werden beide Regler invers miteinander verknüpft, das heißt, wird der eine Wert erhöht, wird der andere automatisch abgesenkt.

Der “Release”-Regler stellt, bei aktivierter “Release”-Schaltfläche die Release-Zeit des Limiters ein. Bei ausgewähltem “Clip”-Algorithmus steht diese Option nicht zur Verfügung. Beachten Sie, dass im “AIGC”-Algorithmus bei hohen Release-Zeiten ein starker Pump-Effekt entsteht – je nach eigenem Anwendungszweck kann dies erwünscht sein oder nicht, ist jedoch algorithmusbedingt so gewollt. Lange Release-Zeiten vermindern Verzerrungen und sorgen dafür, dass Transienten erhalten bleiben, allerdings auf Kosten der allgemein erzielbaren Lautstärke sowie durch verstärkte Pump-Effekte. Um optimale Ergebnisse zu erzielen, sollte man in der Regel die “Release”-Zeit gering halten, damit Elephant die Transienten erhält, ohne die erzielbare Lautstärke merkbar zu begrenzen.

Über die Schaltfläche “Graph” lässt sich eine Echtzeitvisualisierung der Gain Reduction und Wellenformdarstellung in einem separaten Fenster öffnen. Der Graph für die Gain Reduction zeigt die durchschnittliche Gain Reduction in allen

Kanälen der ausgewählten Gruppe. Die Wellenformdarstellung zeigt die Spitzenpegel der Ein- und Ausgangswellenform aller Kanäle der aktuell gewählten Gruppe.

Limitier Mode Editor (Limitier-Einstellungen)



Über dieses Popup-Fenster lässt sich die Arbeitsweise des Limitiers im Detail einstellen. Über die Schaltfläche “Mode Presets” können eigene Einstellungen abgespeichert, verwaltet und wieder aufgerufen werden. Falls Benutzereinstellungen vorhanden sind, werden diese auch im Hauptfenster unter “Mode” aufgelistet.

Über “Alg” lässt sich der Limitier-Algorithmus einstellen. Alle Algorithmen führen eine Brick-Wall-Limitierung durch, was bedeutet, dass das Ausgangssignal nie über 0 dBFS gehen wird (es sei denn, es wird über “Out Gain” wieder über 0 dB angehoben). Beachten Sie, dass der Algorithmus-Wahlschalter nicht parallel zum Modus eingestellt werden kann, sondern nur ein einzelner Parameter des gewählten Modus ist.

Jeder Algorithmus hat seine speziellen Merkmale:

- Der “Clip”-Algorithmus bietet ein “glattes” Limiting mit harter Sättigung: Er klingt sauberer als ein auf herkömmlichem Weg durch Übersteuerung geclipptes Signal. Grundsätzlich ist der “Clip”-Algorithmus aber nicht die erste Wahl fürs Limiting, da er Verzerrungen und unerwünschte Obertöne hervorrufen kann. Andererseits ermöglicht der Algorithmus, die Frequenz-Balance des Materials zu erhalten. Auch tendiert er nicht dazu, den Attack der Transienten abzuflachen. Bei Verwendung des “Clip”-Algorithmus sollte Oversampling aktiviert sein.
- Die mit “AIGC” gekennzeichneten Algorithmen verfügen über eine “automatische input gain control” (AIGC) – jeweils mit einem spezifischen Ansprechverhalten. Dieser Algorithmus regelt den eingestellten “In Gain”-Wert intern in der Besrebung ein möglichst “sauberes” Limiting zu bieten. Obwohl AIGC einen sehr klaren Sound produzieren kann, führen diese Modi bei hohen “In Gain”-Werten zu Pump-Effekten.
- “EL-1” ist ein Vermächtnis der ersten Version von Elephant. Er ermöglicht eine hohe Lautstärke, zulasten von relativ starken Verzerrungen.
- “EL UNI” ist ein vereinheitlichter Limiting-Algorithmus und vereint die besten Limiting-Techniken bei gleichzeitig hoher Flexibilität. Dieser Algorithmus verfügt über Verfahren zur Kompensation von Verzerrungen sowie über

mehrere Ansprechverhalten, die das Dynamikverhalten des Limiters beeinflussen.

Über den Regler “Ch. Linking” kann die Verknüpfung der Audiokanäle einer Gruppe eingestellt werden. Bei komplett abgedrehtem “Ch. Linking” wird jeder Kanal unabhängig von den anderen Kanälen für sich bearbeitet, wodurch eine höhere Signalverstärkung erreicht werden kann. Jedoch kann diese “unlinked”-Bearbeitung zu einer unerwünschten Verfälschung des Stereopanoramas führen. Haben Sie zum Beispiel einen Drumsound im Panorama weitgehend nach links gesetzt, wird bei “unlinked”-Limiting der leisere rechte Anteil des Drumsounds unabhängig so weit verstärkt, dass der ursprüngliche Panorama-eindruck verloren geht. Maximales “Ch. Linking” sorgt dafür, dass alle Kanäle zu gleichen Teilen limitiert werden und damit der Panoramaeindruck erhalten bleibt.

Der “Knee”-Parameter, der nur bei Verwendung der Algorithmen “EL-1” und “EL UNI” verfügbar ist, steuert das “soft knee”-Verhalten des Limiters. Höhere Werte führen zu einem “weicheren” Sound, während niedrigere Werte eher einen “härteren” Sound liefern.

Über die mit “Trans” gekennzeichneten Regler und Schaltflächen lässt sich das Transienten-Verhalten des Limiters einstellen – von akustischer “Klarheit” bis hin zu maximal erzielbarer Lautstärke.

- Mit “Trans” wird die Transienten-Form ausgewählt, was die harmonische Verfärbung und das Transienten-Ansprechverhalten beeinflusst. “Classic” entspricht der mit Elephant Version 2 eingeführten Verhaltensweise. Die Option “Sharp” bietet eine schnellere und unmittelbarere Reaktion, die jedoch zu mehr harmonischer Verfärbung als die “Classic”-Variante führt. “Asymm” bietet eine asymmetrische Transienten-Form, die man auch als “analoge Transienten-Form” bezeichnen könnte, da sie ein kausales Ansprechverhalten bietet (im Sinne der digitalen Signalverarbeitung). Die Stärke der Verfärbung liegt hier zwischen “Classic” und “Sharp”.
- Über “Trans Time” wird die Transienten-Länge eingestellt. Kleinere Werte führen üblicherweise zu einem “raueren” Klang, ermöglichen aber einen höheren Lautstärkegewinn. Höhere Werte führen zu einem weicheren Sound und ermöglichen weniger Lautstärkegewinn. Da sich diese Parameter auf den internen Signalfluss des PlugIns auswirken, führen schnelle Änderungen mitunter kurzzeitig zu einem “Stottern” des Signals. Wird der Wert über die Tastatur eingegeben, kann dies vermieden werden.
- Über “Trans Shape” lässt sich die Transienten-Form noch weiter beeinflussen. Werte unter 0 führen zu einer weicheren Form, Werte über 0 erzeugen eine spitzere Form.

Die “EL Dyn”-Option bestimmt zusätzlich das dynamische Ansprechverhalten bei ausgewähltem “EL-1” oder “EL UNI”-Algorithmus. Abhängig vom gewählten Wert wird Elephant bei der Limitierung subtile akustische Details frei geben oder unterdrücken.

Mit “Off” kann diese Option deaktiviert werden. Die Einstellung sollte nach dem eigenen subjektiven Höreindruck vorgenommen werden, beachten Sie jedoch, dass

der akustische Unterschied zwischen den verschiedenen Optionen sehr subtil ausfallen kann.

Statistics (Statistiken)

Dieser Bereich zeigt statistische Informationen für alle Kanäle der momentan ausgewählten Kanalgruppe an.

Unter "RMS" wird der ungewichtete Effektivwert (RMS) des Signals angezeigt.

Unter "Max Crest Factor" wird der maximale Unterschied zwischen dem RMS-Spitzenwert und dem durchschnittlichen RMS-Wert angezeigt. Der RMS-Spitzenwert wird nicht separat angezeigt. Der RMS-Spitzenwert wird innerhalb eines 50 ms-Zeitfensters ermittelt. Durch Addierung des "RMS"- und des "Max Crest Factor"-Wertes erhält man den RMS-Spitzenwert.

"Max Gain Reduction" zeigt die bisher maximal durchgeführte Gain-Reduktion an.

Der Clipping Indikator (Clipping Incidents) zeigt, wie der Name es schon sagt, Clipping an und zwar die Anzahl Samples, die bei Konvertierung in die Ziel-Bit-Tiefe abgeschnitten wurden. Diese Anzeige kann z.B. dann sinnvoll sein, wenn Noise-Shaping bei niedrigen Bit-Tiefen durchgeführt wird, da hierbei das Rauschen stark genug sein kann, um Clipping hervorzurufen. Eine weitere denkbare Anwendung besteht darin, dass "Clip"-Limiting und Oversampling zusammen oder Oversampling in Verbindung mit geringen Transienten-Zeiten verwendet werden. In jedem Fall sollte bei stattfindendem Clipping der "Out Gain" reduziert werden, bis kein Clipping mehr auftritt.

Mit "Reset" werden alle Anzeigenwerte zurückgesetzt.

Unter "Metering" lässt sich die Skala für das Metering einstellen. "Pure" entspricht der Standardeinstellung ohne Veränderung. "Pure+3" addiert 3 dB zum VU-Meter und RMS-Wert (die Anzeige des Spitzenpegels wird dabei wie im "Pure"-Modus durchgeführt). "K-20", "K-14" und "K-12" bieten die entsprechenden K-System Metering Modi nach dem System von Bob Katz. "K-20 C", "K-14 C" und "K-12 C" zeigen den wichtigen Skalenabschnitt nochmals vergrößert – ideal zum Kalibrieren.

Pegelanzeigen

Elephant bietet zwei RMS-Pegel-Anzeigen mit einer Dezibelskala und Spitzenwertanzeige. "G/R" zeigt die relative Gain Reduction innerhalb eines 2-Sekunden-Zeitbereichs. Die zweite Anzeige zeigt den Master-Ausgangslevel nach Durchlaufen aller Bearbeitungsschritte.

Namensnennung und Danksagung

Dieses PlugIn wurde erstellt von Aleksey Vaneev in Syktyvkar, Republik Komi, Russland.

DSP-Algorithmus und interne Signal-Routing-Routinen wurden erstellt von Aleksey Vaneev.

Die Routinen der grafischen Benutzeroberfläche, sowie das Design der "Standard"-Grafikelemente wurde von Vladimir Stolypko erstellt.

Dieses Plug-in wurde in multi-platform C++ code realisiert und verwendet die "zlib"-Kompressionsbibliothek (erstellt von Jean-loup Gailly und Mark Adler), Filter Algorithmen von Robert Bristow-Johnson, FFT Routinen von Takuya Ooura, VST PlugIn Technologie von Steinberg, AudioUnit PlugIn SDK von Apple, Inc. (verwendet gemäß den Lizenzbedingungen der jeweiligen Hersteller).

Deutsche Übersetzung der Anleitung: Gavin Lucas

Voxengo Elephant Copyright © 2003-2010 Aleksey Vaneev.

Beta-Tester

Der Elephant Beta-Test wurde durchgeführt von:

Alan Willey

Ben Williams

Edward Rendini

Eugene Medvedev

Julien KBIDI

Matthew Fagg

Michael Anthony

Murray McDowall

Niklas Silen

Steffen Bluemm

Besonderer Dank gilt Niklas Silen für seine zahlreichen Ideen zu Voreinstellungen.

Weitere Informationen

Oversampling

Voxengo Elephant bietet linearphasiges Oversampling mit 150 dB Sperrdämpfung und 4% Übertragungsbandbreite (zentriert bei $F_s/2$). Beachten Sie, dass durch die Oversampling-Filter beim Arbeiten mit 44.1kHz Samplingfrequenz alle Frequenzen oberhalb von 20 kHz abgeschnitten werden. Dies ist ein technisch bedingter, normaler Nebeneffekt.

Fragen und Antworten

Q. Warum hat dieses PlugIn eine Latenz?

A. Die Latenz entsteht durch die vorausschauende Analyse des Materials. Die Länge hängt von der verwendeten Samplerate des Projektes ab. Bei 44.1kHz entspricht sie 959 Samples. Bei höheren Sampleraten nimmt sie entsprechend kontinuierlich zu.

Q. Immer wenn ich die Parameter “Ch.Linking” oder “Trans Time” ändere, sehe ich in der Pegelanzeige der Host-Anwendung eine Übersteuerung. Ist das normal?

A. Ja, das ist normal – es handelt sich um eine kurzzeitige Übersteuerung, die durch die Änderungen im internen Signalfluss bei Parameteränderung hervorgerufen wird. Dies beeinflusst nicht die Qualität des Limitings nach abgeschlossener Parameteränderung.

Q. Täusche ich mich oder filtert Elephant Frequenzen am unteren Ende des Spektrums aus, um höhere Pegel zu erreichen? Es scheint, Elephant erzeugt eine Art “Ausdünnungs-Effekt”.

A. Ich würde es keinen “Ausdünnungs-Effekt” nennen, zumindest ist kein solcher beabsichtigt. Es handelt sich dabei um einen normalen Effekt beim Limiting, wo tiefe Frequenzen aufgrund einer höheren Amplitude meist stärker betroffen sind als hohe Frequenzen, die meist über niedrigere Amplituden verfügen.

Wenn in konkreten Fall tiefe Frequenzen zu stark abgeschwächt werden, empfiehlt es sich, “In Gain” abzusenken oder einen Equalizer vorzuschalten, um den Effekt dort zu kompensieren (durch etwas zusätzliche Anhebung der Tiefen oder Absenkung der Höhen).

Bei der Anwendung eines Limiters ist vorgeschaltetes Equalizing die einzige Möglichkeit, die gewünschte Frequenzbalance nach dem Limiting zu erhalten. Sie können auch versuchen, den “Clip” Limiting-Modus zu verwenden, da dieser die Tiefen besser beibehält, allerdings zulasten der harmonischen Verzerrungen.

Q. Inwieweit unterscheidet sich Elephant 3 klanglich von der Version 2?

A. Version 3 von Elephant entspricht klanglich weitestgehend der Version 2, abgesehen von einigen kleinen Änderungen und zusätzlichen Verbesserungen wie der “Knee”-Kontrolle und dem “EL Dyn”-Modus.

Bitte beachten Sie, dass die Presets der Version 3 nicht kompatibel mit denen der Version 2 sind. Allerdings können sowohl Elephant Version 2 als auch Version 3 ohne Probleme parallel im selben Projekt verwendet werden. Dadurch ist es natürlich besonders einfach, schrittweise von einer auf die andere Version umzusteigen.

Q. Gibt es Empfehlungen für die optimalen Einstellungen der “Trans Time” und “Trans Shape” Parameter?

A. Diese Einstellungen sollten entsprechend dem zu bearbeitenden Audiomaterials passend eingestellt werden. Als kleiner Tipp sei empfohlen, diese Einstellungen evtl. bei stark angehobenem “In Gain” durchzuführen, da man hier trotz der entstehenden Verzerrung, die Unterschiede am besten wahrnehmen kann. Hat man die passenden Einstellungen gefunden, sollte man “In Gain” wieder zurückfahren. Nachdem “In Gain” auf den richtigen Wert gestellt wurde, sollte man dann als letztes den Wert für “Release” einstellen.

Sie können sich an diese Reihenfolge zum Einstellen orientieren:

- Stellen Sie “In Gain” wie gewünscht ein.
- Wählen Sie einen passenden Wert für “Trans Time”. Für Material mit mehr “Härte” und “Punch” sollten niedrigere Einstellungen gewählt werden. Für Balladen und orchestrales Material o.Ä. werden üblicherweise höhere Werte gewählt, um die Transparenz zu erhalten.
- Danach stellen Sie “Trans Shape” ein. Negative Werte ergeben einen weicheren Sound, während sich mit positiven Werten ein härterer Klang ergibt.
- Stellen Sie jetzt “Out Gain” so ein, dass der Ausgangslevel -0.1 dB nicht übersteigt.
- Als Letztes wird der “Release”-Wert eingestellt. An diesem Punkt hat man die Möglichkeit, nochmal etwas “Deutlichkeit” herauszuarbeiten. Höhere Werte für “Release” führen in der Regel zu einer weniger scharfen Akzentuierung.

Q. Mich würde interessieren, ob eine zukünftige Version von Elephant mit absoluter Begrenzung geplant ist (wie z.B. beim L2)?

A. Mit “Out Gain” lässt sich bereits die absolute Begrenzung einstellen. Der einzige Unterschied besteht darin, dass es hier ein Dreh- und kein Schieberegler ist.

Q. Sind die AIGC-Modi dafür gedacht, automatisch den optimalen Input Gain einzustellen? Kann ich das so verstehen, dass die Eingangsverstärkung automatisch runtergeregelt wird, wenn ich manuell zu laut “reingehe”? Ist das also eine Art intelligenter “In Gain”-Modus?

A. AIGC regelt die Verstärkung des Eingangssignals (“In Gain”) adaptiv intern. Es wird also nicht der manuell einstellbare “In Gain”-Regler ferngesteuert, sondern der Limiter versucht, den eingestellten Wert intern anzustreben, wobei ebenfalls angestrebt wird, Verzerrungen zu vermeiden. Mit anderen Worten – es handelt sich tatsächlich um eine Art intelligenten “In Gain”-Modus.

Q. Ich hab das PlugIn im “Clip”-Modus verwendet... das Resultat war nahezu identisch mit einer manuellen Übersteuerung in meiner DAW!

A. Der “Clip”-Modus sollte immer in Verbindung mit Oversampling verwendet werden. Auf diese Weise erhält man ein Ergebnis, das wesentlich besser klingt als eine reine Übersteuerung in der DAW.

Q. Macht es trotz der “AIGC”-Modi noch Sinn, die “EL”-Modi zu verwenden? Gibt es bestimmte Arten von Musik, bei denen die “EL”-Modi besser klingen oder irgend einen anderen Vorteil?

A. Die “EL”-Modi können in manchen Fällen geeigneter sein. Wie schon erwähnt, können die “AIGC”-Modi ein “Pumpen” produzieren. Von daher empfehlen sich die “EL”-Modi immer dann, wenn das “AIGC”-spezifische “Pumpen” nicht erwünscht ist.

Q. Wie geht Elephant mit Inter-sample-Übersteuerungen um?

A. Inter-sample-Übersteuerungen werden von Elephant nur bei aktiviertem Oversampling berücksichtigt. Bei “4x”-Oversampling sollte es in der Regel keine Probleme geben.

Q. Mich würde interessieren, welches Zeitfenster Elephant verwendet, um den RMS-Wert zu errechnen?

A. Der RMS-Wert im “Statistics”-Bereich wird über die gesamte Laufzeit gemessen und entsprechend aktualisiert, bis die Reset-Schaltfläche gedrückt oder das Abspielen neu gestartet wird. Daher sollte man nach Anpassen von Einstellungen die Statistikanzeigen mit Reset zurücksetzen, um den aktuellen RMS-Wert zu erhalten.

Q. Ist es eine schlechte Idee, zweimal zu dithern? Vielleicht täusche ich mich, aber ich habe den Eindruck, der Klang wird dadurch sogar besser.

A. Das durch das Dithern hinzugefügte Rauschen kann bei zweimaliger Anwendung den Klang evtl. so verändern, dass er als angenehmer empfunden wird. Wahrscheinlich kann man hierzu keine generellen Empfehlungen geben – speziell was Noise-Shaping betrifft. Wenn es Ihnen klanglich gefällt – dithern Sie einfach zweimal.

Q. Ich suche Hilfestellung zur Anwendung des DC-Filters. Ich möchte Wissen, wie ich es am besten einsetze.

A. Sinnvollerweise wird das DC-Filter bei Frequenzen unterhalb von 20 Hz eingesetzt. Dadurch werden nicht benötigte tief frequente Signale entfernt, wodurch in vielen Fällen eine höhere Lautstärkenanhebung erreicht werden kann.

Vergessen Sie dabei nicht, dass Menschen Signale unterhalb von 20 Hz nicht hören können. Das ist auch der Grund, weshalb sich in diesem Bereich oft unerwünschte Dinge abspielen, da wir nicht mitbekommen, was hier passiert. Wenn Sie beim

Mischen, bzw. Mastern keinen Subwoofer verwenden, der Signale unter 50 Hz wiedergeben kann, ist es sinnvoll, Frequenzen bereits unterhalb von 40 Hz herauszufiltern. Wird das nicht gemacht, kann es passieren, dass beim Abspielen auf Anlagen mit Subwoofer plötzlich störende Tieftonanteile enthalten sind (die u.U. durch das Limiting noch verstärkt wurden).

Q. Mir ist aufgefallen, dass man die DC-Filterfrequenz im wählbaren Bereich frei einstellen kann. Wie verhält sich das Filter dabei genau? Wird alles unterhalb der eingestellten Frequenz entfernt, oder handelt es sich um eine Zielfrequenz, die nur am eingestellten Wert filtert? Wie gehe ich beim Einstellen am besten vor?

A. Es handelt sich hierbei um die Eckfrequenz des Filters, alles unterhalb dieser Frequenz wird entfernt. Man könnte das DC-Filter also auch als "High-pass"-Filter bezeichnen. Die Einstellung "-24 Soft" bei 10 Hz ist ein guter Startwert für eigene Einstellungen.

Q. Welche Einstellung für die Bit-Tiefe sollte ich am besten für das Dithering verwenden? Ich mische und rendere in 24 Bit, später möchte ich in 16 Bit für die CD-Produktion ausgeben. Da ich also im Endeffekt in 16 Bit ausgabe, wäre es dann o.k., bereits in Elephant nach 16 Bit zu dithern?

A. Ja, die 16-Bit-Einstellung wäre in diesem Fall o.k., vor allem dann, wenn nach Elephant keine weitere Verarbeitung mit Bit-Tiefen-Konvertierung (z.B. durch andere PlugIns) stattfindet.

Q. Kann ich Elephant auch als "Schutz" für meine Abhörmonitore und mein Gehör verwenden? Also als Schutz gegen zu laute Sounds durch andere PlugIns etc.?

A. Ja, Elephant kann zu diesem Zweck verwendet werden. Dafür sollte Oversampling auf "1x" eingestellt werden – so entsteht, außer bei der Unterdrückung von Pegelspitzen, keine zusätzliche CPU-Belastung.

Q. K Metering – Was ist das?

A. Das "K" Metering-System wurde von Bob Katz eingeführt. Mehr Informationen dazu findet man im Web, speziell auf der Webseite <http://www.digido.com/>. Wenn man dieses System verwenden möchte, sollten die Abhörmonitore gemäß den Richtlinien des K-Metering kalibriert werden. Bei Verwendung des K-Metering sollte in den Einstellungen ("Settings") von Elephant für das Verhalten der Pegelanzeigen 600 ms Integration Time und 600 ms Release Time eingestellt werden.

Q. Kann ich Elephant als reines Dithering PlugIn verwenden, indem ich alle anderen Funktionen deaktiviere?

A. Der Limiter Prozess kann in Elephant nicht direkt deaktiviert werden. Solange aber in ihrem Material keine Pegelspitzen über 0 dBFS auftreten und Oversampling deaktiviert ist, macht der Limiter nicht anderes, als ein klein wenig Rechenzeit zu beanspruchen. Bitte daran denken: Auch die "Knee"-Funktion auf 0 zu stellen, um bereits eher "anspringendes" Soft-Knee Limiting zu verhindern.

Q. Nachdem ich einige Projekte ausgegeben habe, bei denen Elephant im "Clip"-Modus verwendet wurde, ist mir aufgefallen, dass die Pegelspitzen absolut gerade abgeschnitten wurden. Wird im "Clip"-Modus um 0 dB kein Soft Clipping durchgeführt? Sollten dort nicht einige Details erhalten bleiben?

A. Im "Clip" Modus wird in Elephant tatsächlich "hartes" Clipping durchgeführt, jedoch mit einer leichten Kompression, um Verzerrungen zu minimieren.

Q. Macht es Sinn, Elephant in jedem Kanal zu verwenden, um Übersteuerungen zu vermeiden?

A. Generell: nein. Elephant ist ein Brick-Wall-Limiter. Dessen Hauptzweck ist das Verhindern von Übersteuerungen im finalen Ausgangssignal und das in einer klanglich vertretbaren Art und Weise. Da die Signalwege von modernen Audioapplikationen über Fließkommagenauigkeit verfügen, besteht keine Notwendigkeit, jeden Kanal mit einem Limiter zu versehen.

Q. Ist es richtig zu sagen, dass Elephant wenn zurückhaltend angewendet (mit sagen wir, etwa 2 bis 3 dB Reduktion) einen "klarerer" Sound liefert als etwa bei 4 bis 6 dB? Das heißt, der Sound ist im Endeffekt weniger verzerrt. Könnte man das so sagen? Ist das auch ein Teil der "Loudness War"-Debatte?

A. Natürlich ist es immer am besten, möglichst wenig Gain Reduction einzusetzen – am besten wäre es sogar, ganz darauf zu verzichten. Auf der anderen Seite, sollte man die Wahrnehmung des Gehörs nicht überschätzen – meinem Eindruck nach, passt sich das Gehör der Dynamik eines Songs an und nimmt dann Feinheiten nicht mehr gut wahr. Von daher sollte man Loudness Maximierung nicht von Grund auf "verteufeln". Das Schlechte daran sind aber natürlich die üblicherweise entstehende Verzerrung sowie die Verfärbung des Klangs. Und genau darum dreht es sich bei einem Teil der Debatte um den "Loudness War".

Q. Ich bin mir nicht sicher, ob das so sein sollte, aber wenn ich im Mode-Editor bin und die Transienten Zeiten verändere, stottert der Ton während der Veränderung.

A. Dies ist durch die Art und Weise bedingt, wie der Signalpfad beim Einstellen beeinflusst wird und lässt sich leider nicht vermeiden, wenn man den Parameter

“fließend” mit der Maus einstellt. Benutzt man die Tastatur zum direkten Eingeben der Werte, tritt das Problem nicht auf.

Q. Wie verhält es sich genau mit der “Release”-Einstellung in Elephant 3? Was bedeutet es im Detail, wenn diese Funktion deaktiviert ist; wird dann ein Standardwert genommen oder ein Auto-Release durchgeführt?

A. Wenn die “Release”-Einstellung deaktiviert ist, wird keine Release-Zeit verwendet und die Dynamik bleibt damit “unmittelbarer”.

Q. Sollte ich für den finalen Mix “8x” Oversampling verwenden?

A. Das kann von Vorteil sein, üblicherweise ist ein Wert von “4x” jedoch ausreichend.

Q. Ich hätte gerne etwas mehr Infos zu den “Max”- und “Inflate”-Einstellungen – was genau passiert da?

A. Mit dem “Max”-Modus lässt sich im Normalfall der größte Lautstärkengewinn erzielen, allerdings zulasten einer größeren Verzerrung. “Inflate” bietet eine moderate, aber sauberere Lautstärkenanhebung, bei einer Limitercharakteristik mit starkem “Knee”-Effekt.

Q. Warum werden mir bei “Max Gain Reduction” (maximale Lautstärkenreduktion) negative Werte angezeigt, obwohl es bei meinem Eingangssignal nichts zu limitieren gibt (z.B. Pegelspitzen bei max. -7 dBFS)?

A. In dem Fall bitte im “Mode Editor” kontrollieren, ob der “Knee”-Parameter wirklich auf 0% steht. Bei einem “Knee”-Wert größer 0% ändert sich ja das Ansprechverhalten des Limiters, sodass möglicherweise bereits bei Pegelspitzen deutlich unter 0 dBFS eine Lautstärkenreduktion stattfindet.

Q. Verwendet Elephant linearphasige Filter für das DC-Filter?

A. Die Filter im “DC Filter”-Bereich sind keine linearphasigen Filter, allerdings unterscheiden sich die verschiedenen Typen hinsichtlich ihrer Phasenverschiebung. Die Filtertypen mit größerer Flankensteilheit verursachen eine stärkere Phasenverschiebung. Alle “Soft”-Filtertypen erzeugen dementsprechend weniger Phasenverschiebung, verglichen mit den “Steep”-Filtertypen.

Q. Wird das Dithering nach dem Oversampling durchlaufen?

A. Ja, das Dithering wird als letzter Schritt nach dem Oversampling durchlaufen.

Q. Als Freund von Vintage-Musik, organischem und natürlichem Sound ist Lautstärkenmaximierung eher nicht mein Ding. Gibt es für diese Art von Musik generelle Tipps zu den Einstellungen?

A. Einstellungen mit einem stärkeren “Knee” sind z.B. für Musik mit Kontrabass oder tiefen Streichern meist zu bevorzugen.

Q. Täusch ich mich oder führt das Limiting zu einem geschmälerten Stereobild?

A. Ja, richtig beobachtet. Dies ist mathematisch leicht zu erklären. Die im Stereobild am weitesten auseinanderliegenden Signale zeichnen sich durch einen Korrelationswert von 0 zwischen linkem und rechtem Kanal aus. Bei einer Limitierung, bei der die Stereokanäle verknüpft sind, wird das Audiosignal beider Kanäle mit der Übertragungsfunktion multipliziert, die auf dem Maximum beider Signale basiert. Das erhöht die Korrelation zwischen den beiden Kanälen, was dazu führt, dass der Stereoeffekt abnimmt, bzw. dass das Stereofeld sich verengt. Vermeiden lässt sich das nur, durch weniger Kanalverknüpfung bei der Limitierung (“channel-link” vermindern), was allerdings wieder zu anderen, das Panorama verändernden Effekten führen kann.

Q. Bei der Analyse in externen Tools wird mir angezeigt, dass Elephant einen DC-Offset erzeugt, wenn ein Signal limitiert wird.

A. Das ist normal, da alle Prozesse, die in die Dynamik eingreifen, einen geringen Anteil an DC-Offset erzeugen. Das ist mathematisch bedingt und kein Fehler von Elephant. Der entstehende DC-Offset ist in diesem Fall auch nicht konstant, sondern wird nur hinzugefügt, wenn eine Dynamikänderung stattfindet (Limiting bei Pegelspitzen). Dieser DC-Offset lässt sich daher nicht entfernen, ohne dass an anderer Stelle Probleme auftreten.

Q. Manchmal werden mir, wenn nicht der Clip-Modus verwendet wird, in der Anzeige Pegelspitzen von über 0.0 dBFS angezeigt. Eigentlich hätte ich erwartet, dass Elephant jegliche Übersteuerung unterdrückt.

A. Pegelspitzen von über 0.0 dBFS können immer noch auftreten, wenn Inter-Sample-Übersteuerungen erkannt werden. Um auch diese zu vermeiden, sollte mit mindestens 4x Oversampling gearbeitet werden.

Frohes Mastern!