Mastering Suite

Benutzerhandbuch

Acon AS

Mastering Suite Benutzerhandbuch

© 2020 Acon AS

All rights reserved. No parts of this work may be reproduced in any form or by any means - graphic, electronic, or mechanical, including photocopying, recording, taping, or information storage and retrieval systems - without the written permission of the publisher.

Products that are referred to in this document may be either trademarks and/or registered trademarks of the respective owners. The publisher and the author make no claim to these trademarks.

While every precaution has been taken in the preparation of this document, the publisher and the author assume no responsibility for errors or omissions, or for damages resulting from the use of information contained in this document or from the use of programs and source code that may accompany it. In no event shall the publisher and the author be liable for any loss of profit or any other commercial damage caused or alleged to have been caused directly or indirectly by this document.

Table of Contents

Part I Einleitung 2

1 Bestellung und Freischaltung ... 3

2 Systemvoraussetzungen ... 4

Part II Host-Integration 4

Part III Benutzung der Plug-Ins 4

1 Equalize ... 6

Equalize Voreinstellungen ... 11

Phasenverhalten ... 13

2 Dynamics ... 15

3 Multiband Dynamics ... 23

4 Limit ... 27

5 Dither ... 29

Index 33

© 2020 Acon AS

1 Einleitung

Danke, dass Sie *Acon Digital Mastering Suite* verwenden. Die Suite besteht aus fünf Plug-Ins für Audio-Mastering, die für die ultimative Signaltransparenz entwickelt wurden:

- **Equalize 2** ist ein parametrischer Equalizer. Im Gegensatz zu herkömmlichen Equalizern, können für jedes Band nicht nur Mittenfrequenz, Pegel und Bandbreite, sondern auch die Flankensteilheit frei im Bereich 3 bis 120 dB pro Oktave eingestellt werden. Equalize arbeitet im minimalphasigen Modus latenzfrei. Um die Phasenbeziehungen innerhalb des Signals zu erhalten, lässt sich Equalize in den linearphasigen Modus umschalten. Equalize2 geht noch einen Schritt weiter, und führt den einzigartigen gemischtphasigen Modus ein, mit dem die Latenzzeit frei im Bereich von 5 bis 120 Millisekunden einstellbar ist. So werden die Phasenbeziehungen so weit als möglich erhalten und man bekommt zusätzlich die Kontrolle über sogenannte „Pre-Ringing"-Artefakte, die bei der linearphasigen Filterung transientreicher Aufnahmen störend auftreten.
- **Dynamics** Equalize 2 ist ein parametrischer Equalizer. Im Gegensatz zu herkömmlichen Equalizern, können für jedes Band nicht nur Mittenfrequenz, Pegel und Bandbreite, sondern auch die Flankensteilheit frei im Bereich 3 bis 120 dB pro Oktave eingestellt werden. Equalize arbeitet im minimalphasigen Modus latenzfrei. Um die Phasenbeziehungen innerhalb des Signals zu erhalten, lässt sich Equalize in den linearphasigen Modus umschalten. Equalize2 geht noch einen Schritt weiter, und führt den einzigartigen gemischtphasigen Modus ein, mit dem die Latenzzeit frei im Bereich von 5 bis 120 Millisekunden einstellbar ist. So werden die Phasenbeziehungen so weit als möglich erhalten und man bekommt zusätzlich die Kontrolle über sogenannte „Pre-Ringing"-Artefakte, die bei der linearphasigen Filterung transientreicher Aufnahmen störend auftreten.
- **Multiband Dynamics** ist die Multiband-Erweiterung von Dynamics, die die Dynamikbearbeitung in bis zu vier unabhängigen Bändern erlaubt. Die Übergangsfrequenzen sind frei wählbar, und die Filterflanken lassen im Bereich von 6 und 48 dB pro Oktave einstellen. Multiband Dynamics arbeitet linear- oder gemischtphasig, um Phasenprobleme zwischen den verarbeiteten Bändern zu vermeiden. Der einzigartige gemischtphasige Modus reduziert das Vorschwingen, das Transienten bei linearphasiger Bearbeitung beeinträchtigen kann.
- **Limit** ist die Multiband-Erweiterung von Dynamics, die die Dynamikbearbeitung in bis zu vier unabhängigen Bändern erlaubt. Die Übergangsfrequenzen sind frei wählbar, und die Filterflanken lassen im Bereich von 6 und 48 dB pro Oktave einstellen. Multiband Dynamics arbeitet linearenphasig, um Phasenprobleme zwischen den bearbeiteten Bändern zu vermeiden.

© 2020 Acon AS

- **Dither** ist ein Dithering-Plug-In mit flexiblem Noise-Shaping. Die maximale Verstärkung und die Filterlänge des Noise-Shaping-Filters sind stufenlos regelbar. Der resultierende Frequenzgang wird grafisch dargestellt.

1.1 Bestellung und Freischaltung

Acon Digital Mastering Suite läuft beim ersten Einsatz in Ihrer Digitalen Audioworkstation (DAW) im Demo Modus. Das Plug-In ist voll funktionsfähig, das Audiosignal wird jedoch in unregelmäßigen Abständen kurz unterbrochen. Die Demoversion kann durch Erwerb eines Lizenzschlüssels im Acon Digital Online Shop freigeschaltet werden. Wenn das Plug-In im Demo Modus läuft, erscheint beim Öffnen das folgende Dialogfeld, in dem Sie die Fortsetzung des Demomodus wählen, oder das Plug-In freischalten können. Weiterhin gibt es einen "Kaufen" Button, der Sie direkt zum Acon Digital Online Shop führt.

Wenn Sie einen Lizenzschlüssel von Acon Digital erworben haben, geben Sie bitte Ihren Namen, den Firmennamen (falls vorhanden) und den Lizenzschlüssel ein. Der *Freischalten* Button bleibt inaktiv, bis der Lizenzschlüssel akzeptiert wurde. Nach der erfolgreichen Autorisierung von *Acon Digital Mastering Suite* wird das Demo Modus Dialogfeld nie mehr angezeigt.

© 2020 Acon AS

Das Demo Modus Dialogfeld erscheint beim Start, bis Acon Digital Mastering Suite autorisiert wird.

1.2 Systemvoraussetzungen

Bevor Sie *Acon Digital Mastering Suite* installieren, stellen Sie bitte sicher, dass Ihr Rechner die folgenden Mindestanforderungen erfüllt:

PC-Version (Windows)

- Windows 7 / 8.x / 10
- Intel Core i3 oder AMD Multi-Core Prozessor (Intel Core i5 oder schneller empfohlen)
- 1366 x 768 Auflösung (1920 x 1080 oder höher empfohlen)
- 1 GB RAM (4 GB oder mehr empfohlen)
- 1 GB freier Festplattenspeicher
- Eine Hostanwendung, die mit VST, VST3 oder AAX (Pro Tools 10.3.5 oder höher) kompatibel ist

Macintosh Version (OS X)

- OS X 10.8 oder höher
- 1 GB RAM (4 GB oder mehr empfohlen)
- 1 GB freier Festplattenspeicher
- Eine Hostanwendung, die mit AU, VST, VST3 oder AAX (Pro Tools 11 oder höher) kompatibel ist

2 Host-Integration

Sie können die Plug-ins der *Acon Digital Mastering Suite* in Ihrem Host Programm (Audio Editor oder DAW) laden. Auf Windows wird VST2/3 und AAX native unterstützt (32 Bit und 64 Bit Varianten verfügbar). Auf Mac können Sie es als VST2/3, AU oder AAX native Plug-In nutzten. Einige Host Programme müssen nach der Installation von *Acon Digital Mastering Suite* die verfügbaren Plug-Ins neu scannen. In einigen muss der Installationspfad für VST Plug-Ins hinzugefügt werden. Genaue Informationen dazu finden Sie in der Dokumentation Ihres Host Programms.

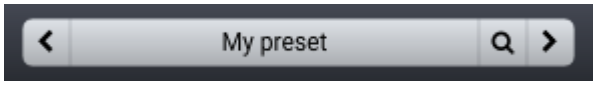
3 Benutzung der Plug-Ins

Die Plug-ins in der *Acon Digital Mastering Suite* haben einige gemeinsame Eigenschaften wie Preset-Verwaltung, A / B-Vergleiche und Bypassing. Im Kopfbereich der Plug-ins finden Sie eine Reihe von Buttons und Steuerelementen, die hier beschrieben werden.

© 2020 Acon AS

Voreinstellungen

Acon Digital Mastering Suite wird mit einer Reihe von Werkspresets geliefert, die als Ausgangspunkt für weitere Feineinstellungen dienen. Sie können die mitgelieferten Kategorien und Voreinstellungen durchsuchen und eigene Voreinstellungen erstellen und verwalten:



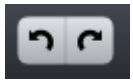
Die Voreinstellungen, die in allen integrierten Prozessoren verfügbar ist.

Mit den Pfeil-Buttons können Sie die Voreinstellungen durchgehen. Wenn Sie den Namen der aktuellen Voreinstellungen klicken, erscheint ein Menü. Um eine Voreinstellung zu suchen, klicken Sie auf die Schaltfläche mit dem Lupensymbol,. Übereinstimmende Voreinstellung werden während der Eingabe in einer Aufklappliste angezeigt.

Sie können auch ganz einfach Ihre eigene Benutzereinstellungen speichern, indem Sie "*Benutzereinstellungen speichern ...*" aus dem Menü wählen. Ein Dialogfeld erscheint, in dem Sie den Namen der Datei eingeben können. Sie können auch Unterordner erstellen und Ihre Benutzereinstellung zu sortieren. Diese Unterordner werden als Kategorien unter Benutzereinstellungen im Menü angezeigt.

Rückgängig und Wiederherstellen

Sie können die letzte Änderung der Parametereinstellungen rückgängig machen (oder wiederherstellen), indem Sie die kreisförmige Pfeile (rückwärts oder vorwärts) klicken:



Rückgängig und Wiederherstellen

A / B-Vergleiche

Es ist häufig nützlich, verschiedene Einstellungen schnell vergleichen zu können. Dazu können Sie den A / B-Vergleich verwenden:

Mit dem A / B-Vergleich können Sie schnell verschiedene Einstellungen vergleichen

Sie können zwei unabhängige Einstellungen im Prozessor speichern, die A-und B Einstellungen, und mit den entsprechenden Buttons zwischen ihnen wechseln. Mit dem Pfeil-Button können Sie die Einstellungen von A nach B oder umgekehrt kopieren, je nachdem, welche Einstellung gerade aktiv ist.

© 2020 Acon AS

Das Prozessormenü
Der letzte Button im Kopfbereich zeigt das Prozessor-Menü an:

Der Prozessormenü-Button öffnet ein Menü mit prozessorspezifischen Menüpunkten.

Das Prozessormenü beinhaltet prozessorspezifische Funktionen und den Menüpunkt für die Hilfeseite des Prozessors.

Schieberegler zur Parameteranpassung
In den Plug-ins werden häufig horizontale, vertikale und Drehregler verwendet. Wenn Sie mit der Maus auf einen Schieberegler klicken und nach oben oder unten bewegen, können Sie die Einstellung ändern. Sie können auch das Scrollrad Ihrer Maus verwenden. Für eine präzisere Steuerung können Sie die Strg-Taste auf Ihrer Tastatur gedrückt halten, während Sie die Maus bewegen.

3.1 Equalize

Einleitung

Equalize ist ein vielseitiger und benutzerfreundlicher Equalizer mit einzigartigen Funktionen. Im Gegensatz zu herkömmlichen Equalizern, können Sie für jedes Band nicht nur Mittenfrequenz, Anhebung und Bandbreite, sondern auch die Flankensteilheit frei im Bereich 3 bis 120 dB pro Oktave einstellen. Sie können mit Equalize im minimalphasigen Modus latenzfrei arbeiten, oder um die Phasenbeziehungen zu bewahren im linearphasigen Modus arbeiten. Und Equalize geht noch einen Schritt weiter, und führt einen neuartigen gemischtphasigen Modus ein, bei dem Sie die Latenzzeit frei im Bereich von 5 bis 120 ms einstellen können, und die Phasenbeziehungen so weit wie möglich erhalten werden. Das gibt eine einzigartige Kontrolle über sogenannte "Pre-Ringing"-Artefakte, die bei der linearphasigen Filterung transientreicher Aufnahmen störend ist. Latenzwerte unter 20 Millisekunden stellen sicher, dass Pre-Ringing-Artefakte durch die zeitliche Maskierung des menschlichen Gehörs unhörbar bleiben, während die Phasenbeziehungen weitgehend erhalten blieben.

Ein besonderes Augenmerk wurde auf die Benutzeroberfläche gelegt, die einfach und effizient zu bedienen ist. Bandparameter wie Anhebung, Mittenfrequenz, Bandbreite und Flankensteilheit können direkt in der graphischen Darstellung des Frequenzgangs eingestellt werden. Mit Hilfe der flexiblen Spektralanalyse können Sie jeden Aspekt der Bearbeitung visuell überwachen. Sie können für jedes Band einstellen, ob alle Kanäle bearbeitet werden sollen oder nur der linke, rechte, Mitten- oder Seitenkanal. Die

© 2020 Acon AS

interne Bearbeitungsreihfolge wird automatisch angepasst um eine bestmögliche Klangqualität und möglichst niedrige Latenz zu garaniteren.

Benutzeroberfläche

Die grafische Benutzeroberfläche von *Acon Digital Equalize 2* wurde darauf ausgelegt, trotz Komplexität im Hintergrund, intuitive Kontrolle über die Plug-in-Parameter zu ermöglichen:

Bänder hinzufügen und entfernen

Sie können bis zu 12 Bänder in Equalize hinzuzufügen. Jedes Equalizer-Band stellt einen Filtertyp dar. Entweder Hochpass, Niederfrequenz, Glocke, Kerb, Hochfrequenz oder Tiefpass Filter. Um ein zusätzliches Band hinzuzufügen, klicken Sie auf die Schaltfläche + unter der Kurvenanzeige oder doppelklicken Sie in der Kurvendarstellung. Ein Punkt erscheint in der Kurve, den Sie mit der Maus frei bewegen können. Das aktuell ausgewählte Band besitzt zusätzliche Ziehpunkte, mit den Sie die Bandbreite oder Flankensteilheit ändern können. Sie können Bänder entfernen, indem Sie den Button *x* klicken oder mit Hilfe eines Doppelklicks auf den Punkt in der Kurvendarstellung.

© 2020 Acon AS

Solo- und Bypass-Modus

Sie können ein Equalizer-Band Solo abhören, um die Filterparameter besser einstellen zu können. Sie können ein Band aber auch vorübergehend deaktivieren (Bypass-Funktion). Der Solo-Modus wird aktiviert, wenn Sie die Strg-Taste gedrückt halten, während Sie Bändergriffe in der Kurvendarstellung mit der Maus bewegen. Die Umschalttaste aktiviert entsprechend den Bypass-Modus. Alternativ können Sie diese Buttons verwenden:

: Solo-Modus

: Bypass-Modus

Band-Parameter

Graphische Steuerelemente, die für die Einstellung der einzelnen Frequenzbänder relevant sind, werden in einem Feld zusammengefasst. Die Kopfzeile zeigt an, welches Band hier gerade sichtbar ist. Die Parameter gelten nur für das gerade sichtbare Band. Um das sichtbare Band zu ändern, können Sie entweder auf das Band in der Kurvendarstellung klicken oder mit den Pfeil-Buttons durch die aktiven Bänder blättern.

- **Frequenz (Hz)**
  Die Mittenfrequenz (bei Glocken- oder Kerbfilter) oder Grenzfrequenz des aktiven Bandes in Hertz.

- **Pegel (dB)**
  Die Pegeländerung des aktiven Equalizer-Bandes in Dezibel. Dieser Parameter steht für Hochpass-, Tiefpass- oder Kerbfilter nicht zur Verfügung.

- **Bandbreite (Okt.)**
  Die Bandbreite des derzeit aktiven Equalizer-Bandes in Oktaven. Dieser Parameter steht nur für Glocken- oder Kerbfilter zur Verfügung.

- **Resonanz (dB)**
  Gibt die Resonanz in Dezibel um die Grenzfrequenz für Hoch- und Tiefpassfilter sowie für Shelving-Filter an. Resonanz tritt in analogen Filtern auf und führt zu einer Verstärkung um die Grenzfrequenz herum.

- **Steilheit (dB/Okt.)**
  Die Flankensteilheit des gerade aktiven Equalizer-Bandes in Dezibel pro Oktave.

© 2020 Acon AS

- **Verknüpfung von Anhebung und Bandbreite**
  Die wahrgenommene Bandbreite eines Equalizerbandes ist von der Anhebung abhängig. Sie können die Bandbreite und die Anhebung verknüpfen, so dass die Bandbreite automatisch an die Anhebung angepasst wird, um die wahrgenommene Bandbreite gleich zu halten.

  ⚙: Aktivieren Sie diesen Button um die Bandbreite mit der Anhebung zu verknüpfen.

- **Filtertyp-Schalter**
  Sie können zwischen sechs verschiedenen Filtertypen wählen:

  : Hochpassfilter - entfernt Frequenzinhalte unterhalb der Einsatzfrequenz
  : Low Shelf Filter, verstärkt oder dämpft Frequenzen unterhalb der Einsatzfrequenz
  : Glockenfilter, verstärkt oder dämpft Frequenzen um die Mittenfrequenz herum
  : Neigungsfilter - er kippt das Spektrum um die Mittenfrequenz, sodass auf einer Seite verstärkt und auf der anderen Seite im gleichen Maß abgeschwächt wird.
  : Bandpass Filter - entfernt alle Frequenzinhalte ausser den Bereich um die Mittenfrequenz.
  : Kerbfilter, entfernt Frequenzen um die Mittenfrequenz herum
  : High Shelf Filter, verstärkt oder dämpft Frequenzen oberhalb der Einsatzfrequenz
  : Tiefpassfilter - entfernt Frequenzen oberhalb der Einsatzfrequenz

- **Kanalmodus-Schalter**
  Sie können eine der folgenden Kanal-Modi für jedes Equalizer-Band individuell wählen:
  L : Nur linken Kanal bearbeiten
  M : Mittenkanal bearbeiten. Der Mittenkanal ist die Summe der Eingangskanäle multipliziert mit einem Skalierungsfaktor.
  : Beide Kanäle bearbeiten
  S : Seitenkanal bearbeiten. Der Seitenkanal ist die Differenz der Eingangskanäle multipliziert mit einem Skalierungsfaktor.
  R : Nur rechten Kanal bearbeiten

Globale Parameter

- **Gesamtlautstärke (dB)**

© 2020 Acon AS

Sie können die Gesamtlautstärke in Dezibel einstellen. Equalize kann auf Wunsch automatisch die Gesamtlautstärke anpassen, um eventuelle Lautstärkeänderungen zu kompensieren, die durch die Entzerrung entstanden sind. Dies basiert auf einer gemittelten Spektralverteilung, wie sie in der Regel in Musikaufnahmen zu finden ist. Um die automatische Lautstärkekompensation zu aktivieren, klicken Sie auf den A-Button neben dem Regler für die Gesamtlautstärke.

- **Phasenmodus**
  Sie können zwischen drei verschiedenen Phasenverteilungen in Equalize wählen. Equalize simuliert keine Sättigungseffekte oder ähnliche analoge Artefakte. Das resultierende Filter wird ausschließlich durch die Amplitudengang (wie in der Filterkurve im oberen Teil des Plug-in-Fensters dargestellt) und dem Phasengang definiert.

  Minimalphasig: Dieser Modus entspricht analogen Equalizern. Er hat den großen Vorteil, dass keine Latenz entsteht und somit auch keine störende "Pre-Ringing"-Effekte. Die Nachteile sind Frequenzabhängige zeitliche Verschiebungen, die zu Zeitausrichtungsproblemen führen können, sowie Phasenprobleme bei Übersprechen zwischen Spuren in der Mehrspurbearbeitung.

  Linearphasig: Der Vorteil des linearphasigen Modus ist, dass keine Phasenprobleme in der Mehrspurbearbeitung entstehen können. Linearphasige Bearbeitung führt aber zwangsmäßig zu langen Latenzzeiten und "Pre-Ringing"-Effekten die in transientenreichem Material stören können.

  Mischphasig: Der innovative gemischtphasige Modus kombiniert das Beste aus den obigen beschriebenen Modi. Sie können die Latenzzeit und damit auch die maximale "Pre-Ringing"-Zeit einstellen, so dass sie durch die zeitlichen Maskierungseffekte des menschlichen Gehörs unhörbar bleiben.

  Weitere Informationen zu den Phasenmodi finden Sie im Kapitel Phasenverhalten 13.

- **Latenz (ms)**
  Im gemischtphasigen Modus können Sie die Latenz und somit auch die maximale "Pre-Ringing"-Zeit frei zwischen 5 und 120 Millisekunden einstellen. Niedrige Latenzzeiten führen zu Phasenverteilungen die der minimalphasigen Verteilung ähneln, während höhere Latenzen zu linearen Phasenverteilungen führen. Wir empfehlen, diesen Wert im Bereich um die 20 ms zu halten, um sicherzustellen, dass

© 2020 Acon AS

etwaiges "Pre-Ringing" durch den zeitlichen Maskierungseffekt des menschlichen Gehörs maskiert wird, während die zeitliche Ausrichtung der Frequenzkomponenten im hörbaren Frequenzbereich aufrecht erhalten bleibt.

Hinweis: Im gemischtphasigen Modus wird die Latenzzeit verdoppelt, wenn Sie Mitten- oder Seitenbearbeitung mit Links- oder Rechtsbearbeitung kombinieren.

Analysefunktionen und die Visualisierung des Frequenzgangs

Equalize visualisiert den Frequenzgang der aktuellen Einstellungen und bietet zwei separate Spektrumanalyzer, die Sie sie einrichten können, dass die Auswirkungen des Equalizers sichtbar werden.

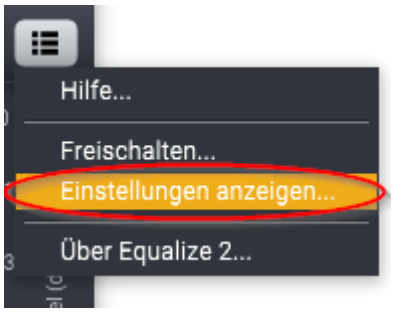
- **Analyzer 1 und 2**
  Sie können zwischen unterschiedlichen Signalquellen mit Hilfe der Aufklappliste wählen. Ein- oder Ausgangssignale können analysiert werden und Sie können wählen, ob das linke, rechte, Mitten- oder Seitensignal dargestellt werden soll.

- **Rücklauf (dB/s)**
  Der Rücklauf-Parameter legt fest, wie schnell der Analyzer sich an niedrigere Signalpegel anpassen soll. Er wird in Dezibel pro Sekunde angegeben.

- **Wertebereiche**
  Sie können den Wertebereich der Visualisierung des Frequenzgangs oder der Spektrumanalyzer festlegen, indem Sie die Buttons am unteren Ende der senkrechten Achsen klicken. Eine Aufklappliste mit den Optionen erscheint.

3.1.1 Equalize Voreinstellungen

In *Equalize 2* finden Sie eine neue *Voreinstellungen* Seite. Hier können Sie Einstellungen für die Sprache, Tips oder die Analyzerauflösung vornehmen. Klicken Sie dafür auf die Menü Schaltfläche in der oberen rechten Ecke und wählen Sie **Einstellungen anzeigen...** um die *Voreinstellungen* Seite anzuzeigen:



© 2020 Acon AS

Wählen Sie den Eintrag Einstellungen anzeigen..., um den Dialog für die Voreinstellungen zu öffnen.

Die folgende *Voreinstellungeni* Seite erscheint:

Die neue Einstellungen Seite zeigt Sprache, Tips, Analyzer und Klaviatur Einstellungen.

Die auf der Voreinstellungen Seite verfügbaren Einstellungen

Sprache:	Erlaubt das Umschalten der Anzeigesprache. Die Änderungen werden erst nach schließen und erneutem Öffnen des Plug-In Fensters aktiv.
Tips Anzeigen:	Aktiviert die Anzeige von Tips, wenn Sie mit der Maus über die verschiedenen Elemente des Plug-In Fensters fahren.
Analyzer Blockgröße (Samples):	Beeinflusst das Verhältnis zwischen Frequenz- und Zeitauflösung des Analyzers. Größere Blockgrößen ergeben eine höhere Frequenzauflösung bei gleichzeitig verringerter zeitlicher Auflösung.

© 2020 Acon AS

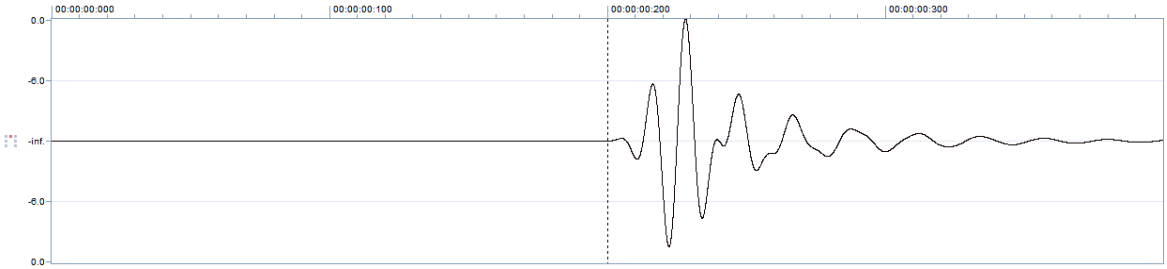
Analyzer Neigung (db/Okt.):	Sie können festlegen, mit welcher Steigung pro Oktave die Spektralkurve dargestellt werden soll. Weißes Rauschen wird als horizontale Linie dargestellt, wenn die Neigung auf 3 dB/Okt. eingestellt wird.
Rücklauf (dB/s):	Der Rücklauf-Parameter legt fest, wie schnell der Analyzer sich an niedrigeren Signalpegel anpassen soll. Dieswird in Dezibel pro Sekunde angegeben.
Klaviatur anzeigen:	Blendet die Klaviatur ein/aus.
Stimmung (Hz):	Stimmung für die Klaviatur. Sie können die Stimmung für die Taste A4 hier festlegen. (440 Hz ist die verbreitetste Stimmung)

3.1.2 Phasenverhalten

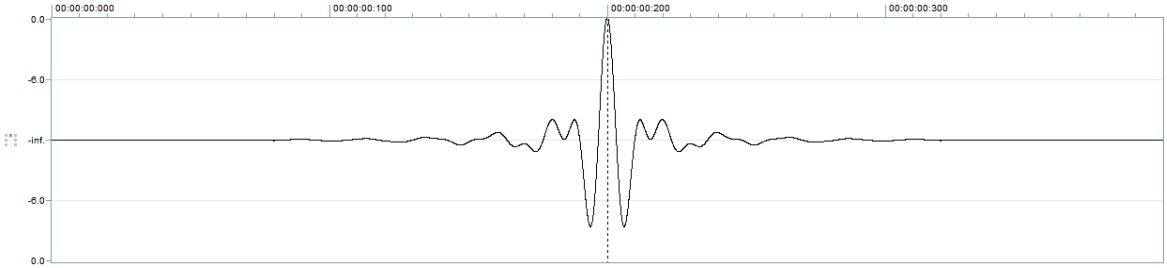
Der gemischtphasige Modus in Acon Digital Equalize ist neu und einzigartig. Die Unterschiede zwischen den verfügbaren Phasenverhalten wird in diesem Kapitel im Detail beschrieben. Die Auswirkung eines Equalizers, der wie Equalize keine analogen Artefakte wie Sättigung oder Rauschen emuliert, ist durch die Amplituden- und Phasenverhalten vollständig definiert. Das Amplitudenverhalten wird in Equalize im Kurveneditor im oberen Teil des Plug-in-Fensters dargestellt. Die Phasenverhalten wird jedoch nicht dargestellt, weil die Auswirkung auf das verarbeitete Signal nicht intuitiv in einem Spektrumanalyzer visualisiert werden kann. Die Bedeutung des Phasenverhaltens wird aber deutlich, wenn die sogenannte Impulsantwort gemessen wird. Die Impulsantwort wird mit Hilfe eines Dirac-Impulses gemessen. In der digitalen Welt mit abgetasteten Zeitreihen ist ein Dirac-Impuls nichts mehr als ein Null-Signal, mit einem einzigen Spitzenwert. Das bearbeitete Signal ist das, was wir als die Impulsantwort beschreiben.

Die folgenden Darstellungen visualisieren die Impulsantworten eines steilen Bandpassfilters (100 bis 200 Hz) in Equalize unter der Verwendung der drei Phasenverhalten, sowie das Eingangssignal mit dem Impuls:

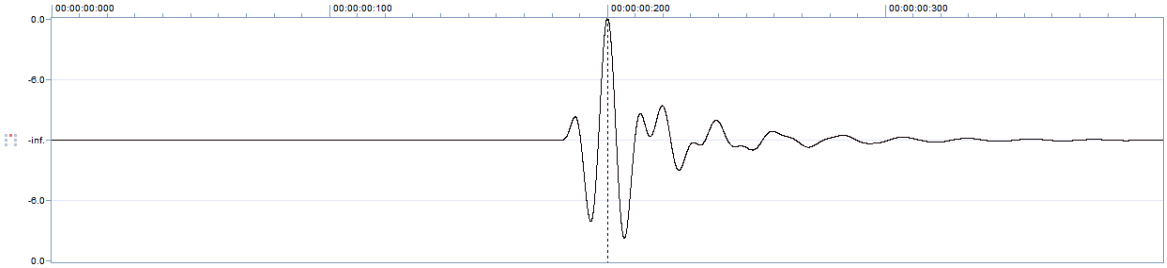
Eingangssignal mit einem Impuls nach 200 ms (Dirac-Impuls).



***Minimalphasig**. Beachten Sie, dass die Amplitudenspitze zeitlich nach hinten verschoben wird.*



***Linearphasig**. Die lange Vorlaufzeit ("Pre-Ringing") ist hörbar und unangenehm. Ein weiterer Nachteil ist die systembedingte lange Latenzzeit.*



***Gemischtphasig**. Die Vorlaufzeit ("Pre-Ringing") wurde reduziert, so dass etwaiges Pre-Ringing durch den zeitlichen Maskierungseffekt des menschlichen Gehörs überdeckt wird, und die Latenzzeit ist kurz. Die Amplitudenspitze kommt zum richtigen Zeitpunkt.*

Bisher standen nur minimalphasige und linearphasige Equalizer zur Verfügung. Der minimalphasige Modus ist der einzige, der latenzfrei arbeitet und entspricht analogen Equalizern. Der Nachteil dieses Phasenverhaltens ist die zeitliche Verschiebung der Frequenzkomponenten und Phasenprobleme, die in der Mehrspur-Bearbeitung auftreten können.

Der linearphasige Modus wurde mit der Einführung der digitalen Signalverarbeitung eingeführt, jedoch können die Pre-Ringing-Artefakte transientreichem Material schaden, und die Latenz ist hoch. Der große Vorteil ist die Vorhersehbarkeit in der

© 2020 Acon AS

Mehrspurbearbeitung, wo Übersprechen zwischen Spuren sonst zu unvorhersehbaren Ergebnissen führen kann, wenn Spuren mit dem Equalizer bearbeitet werden.

Der neue gemischtphasige Modus in Equalize ist einzigartig und erlaubt eine zeitliche Einschränkung der Pre-Ringing-Artefakte. Das menschliche Gehör maskiert Tonsignale, die kurz vor oder nach einem impulshaften Geräusch auftreten. Diese Maskierung ist stärker nach dem impulshaften Geräusch, und ausgeprägtes Pre-Ringing ist deshalb unerwünscht. Wenn Sie die Latenzzeit im Bereich um die 20 Millisekunden in Equalize einstellen, werden die Pre-Ringing-Artefakte maskiert, während die Amplitudenspitzen für Frequenzkomponenten im hörbaren Bereich zeitlich angeordnet blieben.

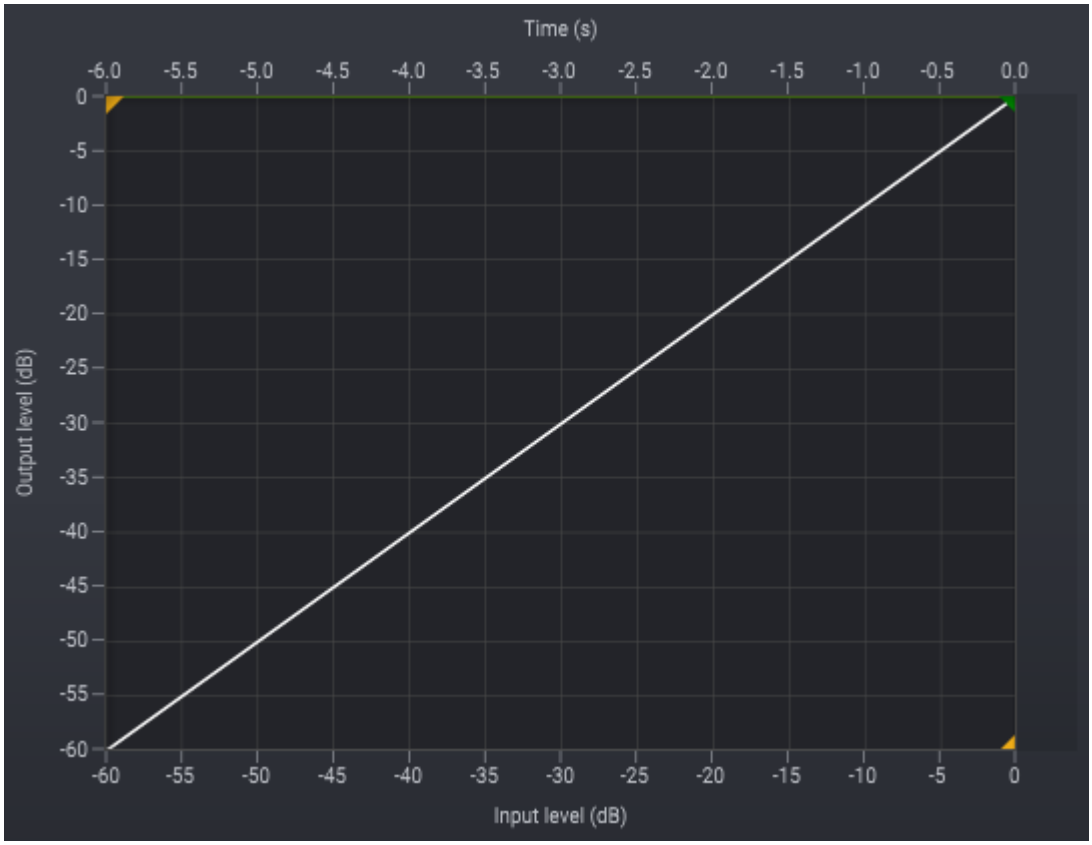
3.2 Dynamics

Über Dynamikprozessoren

Ein Dynamikprozessor wird verwendet, um die dynamischen Eigenschaften der Aufnahme zu ändern. Stellen Sie sich einen Tontechniker vor, der versucht, bei der Aufnahme eine möglichst gleichmäßige Lautstärke zu erzielen. Wenn der Eingangspegel steigt, zieht er den Lautstärke-Regler herunter und schiebt ihn nach oben, wenn der Eingangspegel abnimmt. Ein Dynamikprozessor macht das selbe automatisch entsprechend seinen Einstellungen, nur mit viel schnellerer Reaktionszeit.

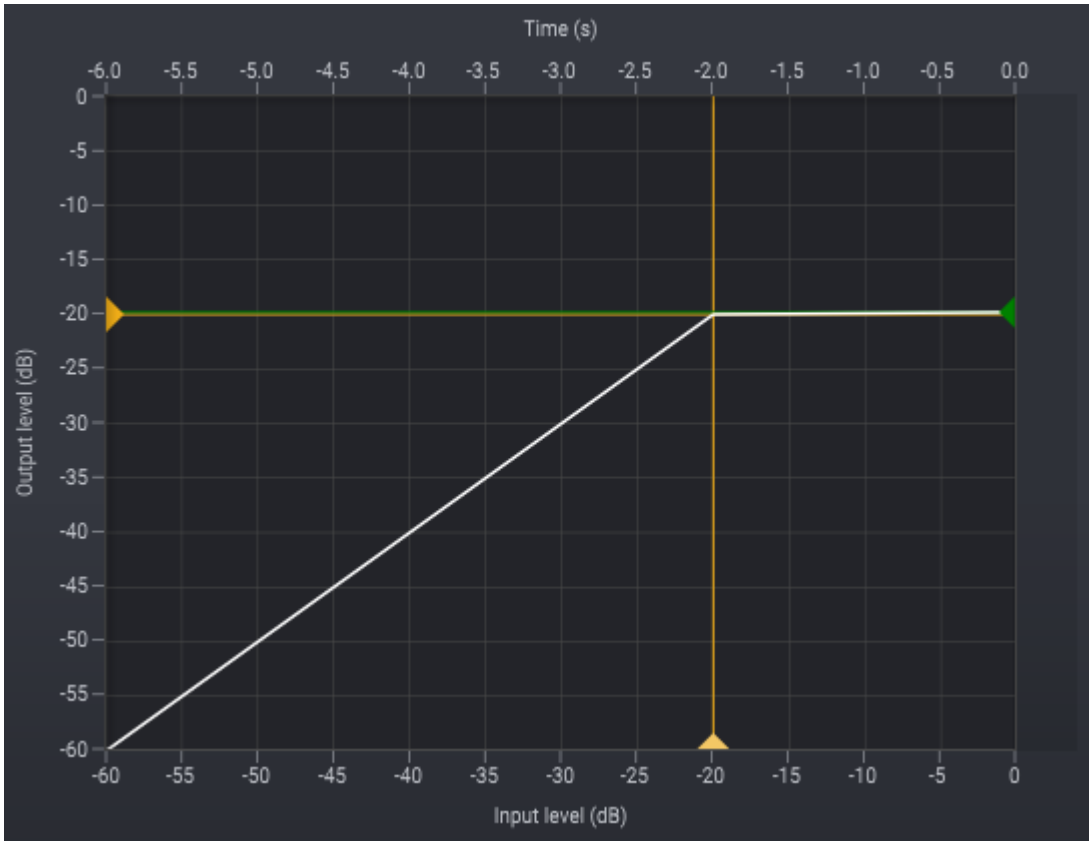
Mit Dynamikprozessor können Sie das Verhältnis zwischen den Eingangspegeln und den Ausgangspegeln automatisch ändern. Dieses Verhältnis wird als Kurve dargestellt. Die horizontale Achse stellt den Eingangspegel und die vertikale Achse den Ausgangspegel dar. Eine gerade Linie, wie unten gezeigt, entspricht einem Verhältnis von 1:1 :

© 2020 Acon AS



Bei dieser Einstellung wird keine Änderung vorgenommen. Durch Änderung des Verhältnisses und des Schwellwerts werden Änderungen an der Dynamik vorgenommen. Im folgenden Beispiel werden alle Signalpegel über -20 dB mit einem Verhältnis von 100:1 abgesenkt, so dass der Ausgangspegel um nur 1 dB erhöht wird, wenn der Eingang 100 dB über den Schwellenwert ansteigt. Diese Einstellung wäre vergleichbar mit einem *Limiter*. Sie können aus der folgenden Grafik sehen, dass der Ausgangspegel kaum höher als -20 dB sein kann, selbst wenn der Eingangspegel steigt, sobald der Eingangspegel die -20 dB Marke erreicht.

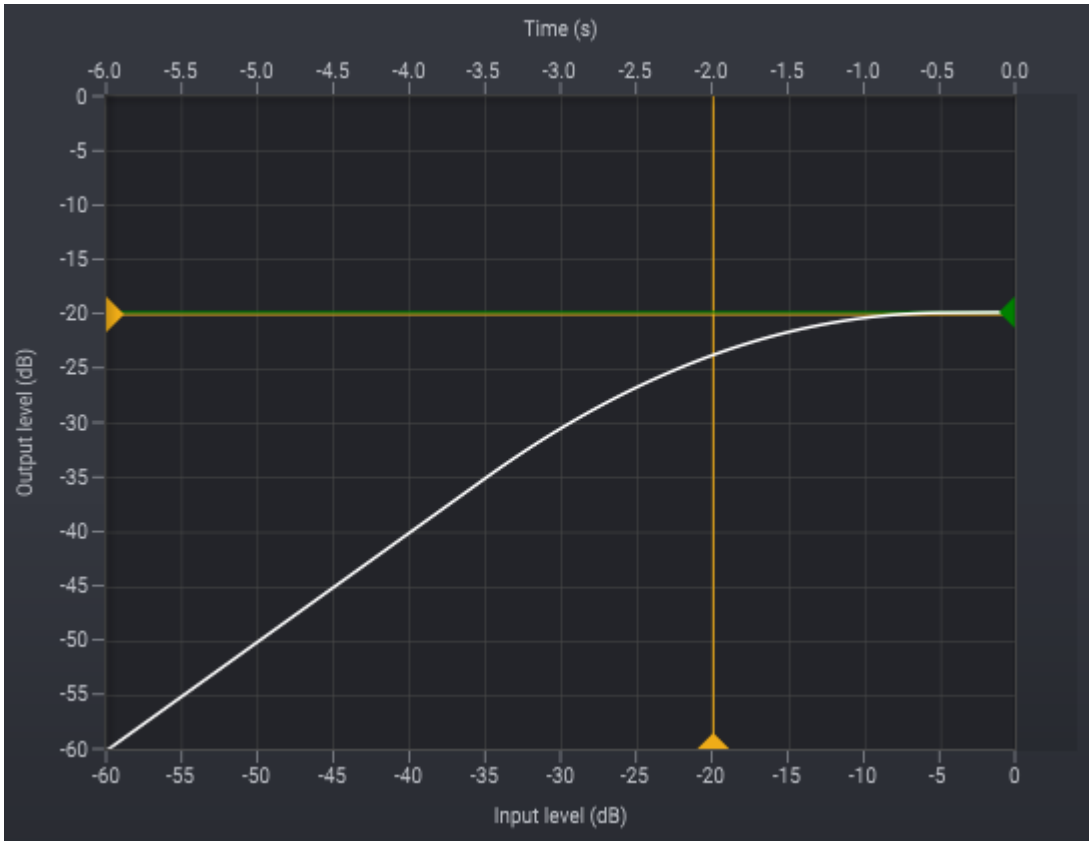
© 2020 Acon AS



Wenn der Dynamikprozessor sich den Pegeln zu schnell anpasst, können niederfrequente Signalkomponenten verzerrt werden, was aber in *Dynamics* mit einer intelligenten Vorschaufunktion (siehe *Latenzparameter*) vermieden werden kann. Wie schnell sich der Dynamikprozessor an Änderungen des Eingangspeges anpasst, wird als Ansprechzeit bezeichnet. Die Reaktionszeit teilt sich in die Zeitspanne, in der der Eingangspegel ansteigt (die Ansprechzeit) und wann dieser fällt (die Rückstellzeit).

Beim Einstellen von Kompressorverhältnissen, die zu extremen Änderungen in der Dynamik führen, können hörbare Artefakte auftreten (häufig als *Pumpen* bezeichnet). Kompressionskurven mit weicherem Übergang (*Soft knee*) reduzieren im Allgemeinen diese Artefakte des Dynamikprozessors. Ein hoher *Soft knee*-Wert wurde im Bild unten verwendet.

© 2020 Acon AS



Benutzeroberfläche

Parametereinstellungen

- **Schwellwert (dB)**
  Wenn der Eingangspegel den eingestellten Schwellwert überschreitet, beginnt die Kompression. Wenn der Schwellenwert beispielsweise auf -12 dB eingestellt ist, reagiert er nur auf Signale, die -12 dB überschreiten. Sobald Sie *Soft Knee* aktivieren, kann es aufgrund der Abweichung des Knickpunkts vorkommen, dass die Kompression einsetzt, bevor der Eingangspegel den Schwellwert überschreitet.

- **Verhältnis**
  Durch *Verhältnis* bestimmen Sie, wie viel Kompression erfolgen soll, wenn der Eingangspegel den eingestellten Schwellwert überschreitet. Wenn der Schwellwert beispielsweise auf 2.00:1 eingestellt ist, wird der Ausgangspegel um nur ein 1 dB ansteigen, wenn sich der Eingangspegel den Shwellwert um 2 dB überschreitet.

© 2020 Acon AS

Es ist auch möglich, ein Verhältnis einzustellen, das unter 1.00:1 liegt. Dies macht *Dynamics* zu einem *Gate* oder *Expander*. Pegel unter dem Schwellenwert werden nun entsprechend des eingestellten Verhältnisses reduziert.

- **Bereich (0 to 60 dB)**
  Legt die maximale Stärke der Kompression oder Expansion des Dynamikprozessors fest.

- **Soft Knee (dB)**
  Soft Knee ermöglicht eine weichere Kompressionskurve, mit der Artefakte reduziert oder verhindert werden können. Wenn *Soft Knee* auf 0 dB eingestellt ist, wird keine Glättung auf die Kompressionskurve angewandt. Wenn *Soft Knee* auf beispielsweise 8 dB eingestellt ist, wird die Kompressionskurve für Eingangspegel im Bereich -8 dB bis +8 dB relativ zum Schwellwert geglättet.

- **Ansprechzeit (ms)**
  Mit dem Ansprechzeit-Regler können Sie festlegen, wie schnell der Dynamikprozessor auf steigende Eingangspegel reagiert. Je kürzer die Ansprechzeit, desto schneller reagiert der Dynamikprozessor. Wenn zum Beispiel eine Kompression auf Schlagzeug angewendet wird, das einen sehr lauten Anschlag hat, kann die Einstellung eine sehr schnellen Ansprechzeit dazu beitragen, den lauten Anschlag zu reduzieren, da der Kompressor das Signal fast sofort absenken kann. In manchen Szenarien kann jedoch eine etwas langsamere Ansprechzeit ein natürlicher klingendes Kompressionsverhalten liefern, so zum Beispiel beim Mastering.

- **Rücklaufzeit (ms)**
  Mit dem Rücklaufzeit-Regler regeln Sie, wie schnell der Dynamikprozessor auf sinkende Pegel reagiert. Eine schnelle Rücklaufzeit kann den Ausklang von leiseren Elementen im Audiosignal deutlich hervorheben, aber es kann auch zu Pumpen führen. Langsame Rücklaufzeiten (> 200ms) führen oft zu einem glatteren / natürlichen Kompressionsverhalten.

- **Automatische Rücklaufzeit**
  Sie können die automatische Anpassung der Rücklaufzeit aktivieren, indem Sie auf die Schaltfläche "A" links neben dem numerischen Eingabefeld für die Rücklaufzeit klicken. Im Automatikmodus entspricht die Rücklaufzeit der maximalen Zeit. Der dynamische Prozessor verkürzt bei scharfen Transienten die Rücklaufzeit programmabhängig.

- **Haltezeit (ms)**
  Sobald der Eingangspegel unter den eingestellten Schwellwert sinkt, fängt die Haltezeit ein. Durch die Haltezeit kann der Pegelrücklauf des Dynamikprozessors

© 2020 Acon AS

verzögert werden, was zu einem transparenteren Kompressionsverhalten bei manchem Audiomaterial führen kann. Obwohl Sie natürlich mit der Haltefunktion experimentieren können, ist eine Haltezeit zu empfehlen, die deutlich kürzer ist als die Rücklaufzeit.

- **Aufholverstärkung (dB)**
  Mit der Aufholverstärkung können Sie die durch den Kompressor verursachte Pegelreduzierung zu kompensieren. Neben der manuellen Einstellung können sie hier auch den Auto-Modus aktivieren, indem Sie den A-Button neben dem Drehregler klicken. Wenn die A-Taste gelb leuchtet, ist das automatische Aufholverstärkung aktiv und der Drehregler deaktiviert.

- **Latenz (ms)**
  Es ist möglich, etwaige Verzerrungen bei niedrigen Frequenzen selbst bei kurzen Ansprech- und Rücklaufzeiten zu reduzieren, wenn der Dynamikprozessor das Signal im voraus untersuchen kann. Der Nachteil ist eine leicht erhöhte Latenzzeit. Sie können die maximal zulässige Latenzzeit in Millisekunden anpassen.

- **Kanalkopplung (%)**
  Wenn die Kanalkopplung auf 100% eingestellt ist, werden alle Kanäle gleichmäßig verarbeitet, auch wenn ein Pegelunterschied zwischen den Kanälen besteht. Je mehr Sie den Regler von 100% wegdrehen, desto unabhängiger werden die Kanäle behandelt. In der Stellung 0% werden die Kanäle komplett separat bearbeitet. Kanalkopplungswerte unter 100% können zu Verschiebungen im Stereobild führen. Beim Mastering werden die besten Ergebnisse in der Regel bei Werten zwischen 70% und 100% erreicht.

- **Mix (0% to 100%)**
  Steuert die Mischung aus unbearbeitetem und bearbeitetem Signal. Normalerweise wird dieser Wert auf 100% gesetzt, niedrigere Werte ermöglichen auf bequemer Weise die parallele Kompression.

- **Oversampling (Aus, 2x, 4x)**
  Die interne Abtastrate des Dynamikprozessors kann mit einem von Faktor 2 oder 4 multipliziert werden, um eine bessere Auflösung bei der Regelung zu erreichen. Wenn Sie beispielsweise ein Projekt mit einer Abtastrate von 48 kHz bearbeiten, führt die Einstellung von Oversampling auf 4x zu einer internen Abtastrate von 192 kHz.

Side Chain Filterung

Das Signal, dass zur Berechnung der Pegeländerung bei der Dynamikbearbeitung genutzt wird, wird als *Side Chain* Signal bezeichnet. Sie können dieses Side Chain Signal in *Dynamics* filtern, um die Dynamikbearbeitung in bestimmten Frequenzen

© 2020 Acon AS

empfindlicher zu machen. Diese Filterung arbeitet wie bei einem Equalizer. Klicken Sie den Button *Side Chain Filter* in der linken unteren Ecke des Dynamics Fensters, um die Side Chain Filter Einstellungen einzublenden:

Der Side Chain Filter in Dynamics ermöglicht die Filterung des Side Chain Signals in gleicher Weise wie ein Equalizer arbeitet.

Sie können einen der Filter Buttons klicken, im die Filter zu aktivieren. Die folgenden Filtertypen sind verfügbar:

: Hochpass - entfernt Frequenzen unterhalb der Einsatzfrequenz

: Low shelf - verstärkt oder dämpft Frequenzen unterhalb der Einsatzfrequenz

: Glockenfilter, verstärkt oder dämpft Frequenzen um die Mittenfrequenz herum

: High shelf - verstärkt oder dämpft Frequenzen oberrhalb der Einsatzfrequenz

: Tiefpass - entfernt Frequenzen oberhalb der Einsatzfrequenz

Der *Side Chain Filter* Button leuchtet orange, sobald die Filter aktiv sind.

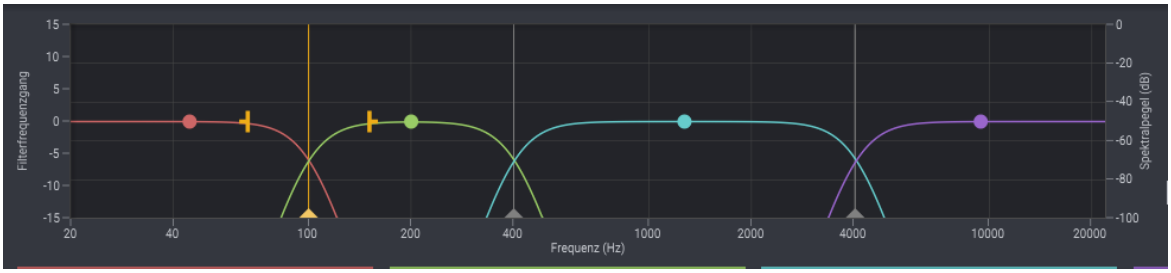
© 2020 Acon AS

3.3 Multiband Dynamics

Über Multiband Dynamics

Multiband Dynamics verfügt über vier unabhängige dynamische Prozessoren, die parallel auf getrennte Frequenzbändern des hörbaren Spektrums arbeiten. Dies ermöglicht Ihnen, jedes der vier Bänder anders dynamisch zu bearbeiten. So wird *Multiband Dynamics* zum perfekten Werkzeug, um auf bestimmte Problemfrequenzen im Mix gezielt einzugehen.

Multiband Dynamics bietet vier Bänder, was bedeutet, dass es drei Übergansgsfrequenzen (Cross-over) gibt. Diese liegen zwischen den vier Frequenzbändern *Tiefen*, *Untere Mitten*, *Obere Mitten* und *Höhen*. Jedes Band kann zwischen 20 Hz und 20 kHz eingestellt werden, aber eine Übergansgsfrequenz kann niemals einen anderen Übergansgsfrequenz überschreiten. Im folgenden Beispiel sehen Sie die drei Frequenzübergänge bei 100 Hz, 400 Hz und 4 kHz.



Im selben Beispiel sehen Sie auch, dass bei jedem Crossover eine andere Filtersteilheit verwendet wird. Das linke Crossover verwendet eine Steilheit von 6 dB / Oktave. Es ist die geringste Steilheit, die Sie einstellen können. Das zweite Crossover verwendet eine Steilheit von 24 dB / Oktave, während das rechte Crossover die höchste Steilheit von 96 dB pro Oktave verwendet. Um die Steilheit einzustellen, wählen Sie die gewünschte Crossover-Markierung, um die Ziehpunkte für die Steilheit sichtbar zu machen. Sie können einen der Ziepunkte ziehen, um die Steilheit nach Wunsch zu ändern. Eine höhere Steilheit bietet Ihnen eine höhere Präzision auf Kosten möglicher Pre-Ringing-Artefakte, die Transienten im Audiosignal verzerren können. Daher empfehlen wir Ihnen, mit einer mittleren Steilheit zu beginnen und nach Geschmack zu modifizieren.

Benutzeroberfläche

© 2020 Acon AS

Globale Parametereinstellungen

- **Phasenmodus**
  Sie können in *Multiband Dynamics* zwei verschiedenen Phasenverhaltenen wählen:

  Linearphasig: Im linearphasigen Modus gibt es bei der Bearbeitung keine Veränderungen in der Phasenbezieung der Frequenzbänder. Diesen Vorteil erkauft man sich mit einer erhöhten Latenzzeit. Dies führt bei Transienten zwangsläufig zu einem Vorschwingen („Pre-Ringing“), das in transientenreichem Audiomaterial störend auftreten kann

  Mischphasig: Der innovative gemischtphasige Modus kombiniert das Beste aus minimalphasiger und linearphasiger Bearbeitung. Sie können die Latenzzeit und damit auch die maximale "Pre-Ringing"-Zeit so einstellen, so dass dieses durch die zeitlichen Maskierungseffekte des menschlichen Gehörs unhörbar bleibt.

  Weitere Informationen zu den Phasenmodi finden Sie im Kapitel Phasenverhalten 13.

- **Latenz (ms)**

Im gemischtphasigen Modus können Sie die Latenz und somit auch die maximale "Pre-Ringing"-Zeit frei zwischen 3 und 20 Millisekunden einstellen. Niedrige Latenzzeiten führen zu einem Phasenverhalten,dasdemminimalphasigen Verhalten ähnelt, während höhere Latenzen zu lineareremPhasenverhalten führt. Wir empfehlen, diesen Wert im Bereich um die 5 ms zu halten, um sicherzustellen, dass etwaiges "Pre-Ringing" durch den zeitlichen Maskierungseffekt des menschlichen Gehörs maskiert wird.

- **Kanalkopplung (%)**
  Wenn die Kanalkopplung auf 100% eingestellt ist, werden alle Kanäle gleichstarkbearbeitet, auch wenn ein Pegelunterschied zwischen den Kanälen besteht. Je mehr Sie den Regler von 100% wegbewegen, desto unabhängiger werden die Kanäle geregelt, bis sie in der Stellung 0% werden die Kanäle komplett separat bearbeitet werden. Kanalkopplungswerte unter 100% können zu Verschiebungen im Stereobild führen.

- **Eingangspegel (-16 dB bis +16 dB)**
  Sie können hiermit den Signalpegel am Eingang des Prozessors einstellen.

- **Ausgangspegel (-16 dB bis +16 dB)**
  Sie können hiermit den Signalpegel am Ausgang des Prozessors einstellen.

Bandspezifische Parametereinstellungen

- **Band Solo**
  Sie können das Ausgangssignal des Bandes durch Klick auf den Solo Button ( ) einzeln abhören.

- **Band An / Aus Schalter**
  Die einzelnen Bänder können über den An / Ausschalter (de-)aktiviert werden.

- **Eingangspegel (-16 dB bis +16 dB)**
  Sie können mit diesem Regler den Signalpegel am Eingang des Frequenzbandes einstellen.

- **Schwellwert (0 dB bis -60dB)**
  Wenn der Eingangspegel den eingestellten Schwellwert überschreitet, setzt die Kompression ein. Ist der Schwellwert beispielsweise auf -12 dB eingestellt, reagiert er nur auf eingehende Signale, die -12 dB überschreiten. Sobald Sie *Soft Knee* aktivieren, kann es aufgrund der Abweichung des Knickpunkts vorkommen, dass die Kompression einsetzt, bevor der Eingangspegel den Schwellwert überschreitet.

© 2020 Acon AS

- **Verhältnis (0,01:1 bis 100:1)**
  Durch *Verhältnis* bestimmen Sie, wie viel Kompression erfolgen soll, wenn der Eingangspegel den eingestellten Schwellwert überschreitet. Wenn der Schwellwert beispielsweise auf 2.00:1 eingestellt ist, wird der Ausgangspegel um nur ein 1 dB ansteigen, wenn sich der Eingangspegel den Shwellwert um 2 dB überschreitet.

  Es ist auch möglich, ein Verhältnis einzustellen, das unter 1.00:1 liegt. Dies macht *Multiband Dynamics* zu einem frequenzselektiven *Gate* oder *Expander*. Pegel unter dem Schwellwert werden dann entsprechend dem eingestellten Verhältnisses reduziert.

- **Soft Knee (0 dB bis 24 dB)**
  Soft Knee ermöglicht eine weichere Kompressionskurve, mit der Artefakte minimiert oder verhindert werden können. Wenn *Soft Knee* auf 0 dB eingestellt ist, wird keine Glättung auf die Kompressionskurve angewandt. Wenn *Soft Knee* auf beispielsweise 8 dB eingestellt ist, wird die Kompressionskurve für Eingangspegel im Bereich -8 dB bis +8 dB relativ zum Schwellwert geglättet.

- **Ansprechzeit (0,01 bis 200 ms)**
  Mit dem Ansprechzeit-Regler können Sie festlegen, wie schnell der Dynamikprozessor auf steigende Eingangspegel reagiert. Je kürzer die Ansprechzeit, desto schneller reagiert der Dynamikprozessor. Wenn zum Beispiel eine Kompression auf Schlagzeug angewendet wird, das einen sehr lauten Anschlag hat, kann die Einstellung eine sehr schnellen Ansprechzeit dazu beitragen, den lauten Anschlag zu reduzieren, da der Kompressor das Signal fast sofort absenken kann. In manchen Szenarien kann jedoch eine etwas langsamere Ansprechzeit ein natürlicher klingendes Kompressionsverhalten liefern, so zum Beispiel beim Mastering.

- **Rücklaufzeit (1,0 ms bis 2000 ms)**
  Mit dem Rücklaufzeit-Regler regeln Sie, wie schnell der Dynamikprozessor auf sinkende Pegel reagiert. Eine schnelle Rücklaufzeit kann den Ausklang von leiseren Elementen im Audiosignal deutlich hervorheben, aber es kann auch zu Pumpen führen. Langsame Rücklaufzeiten (> 200ms) führen oft zu einem glatteren / natürlichen Kompressionsverhalten.

- **Automatische Rücklaufzeit**
  Sie können die automatische Anpassung der Rücklaufzeit aktivieren, indem Sie auf die Schaltfläche "A" links neben dem numerischen Eingabefeld für die Rücklaufzeit klicken. Im Automatikmodus entspricht die Rücklaufzeit dermaximalen Zeit. Der dynamische Prozessor verkürzt bei scharfen Transienten die Rücklaufzeit programmabhängig.

© 2020 Acon AS

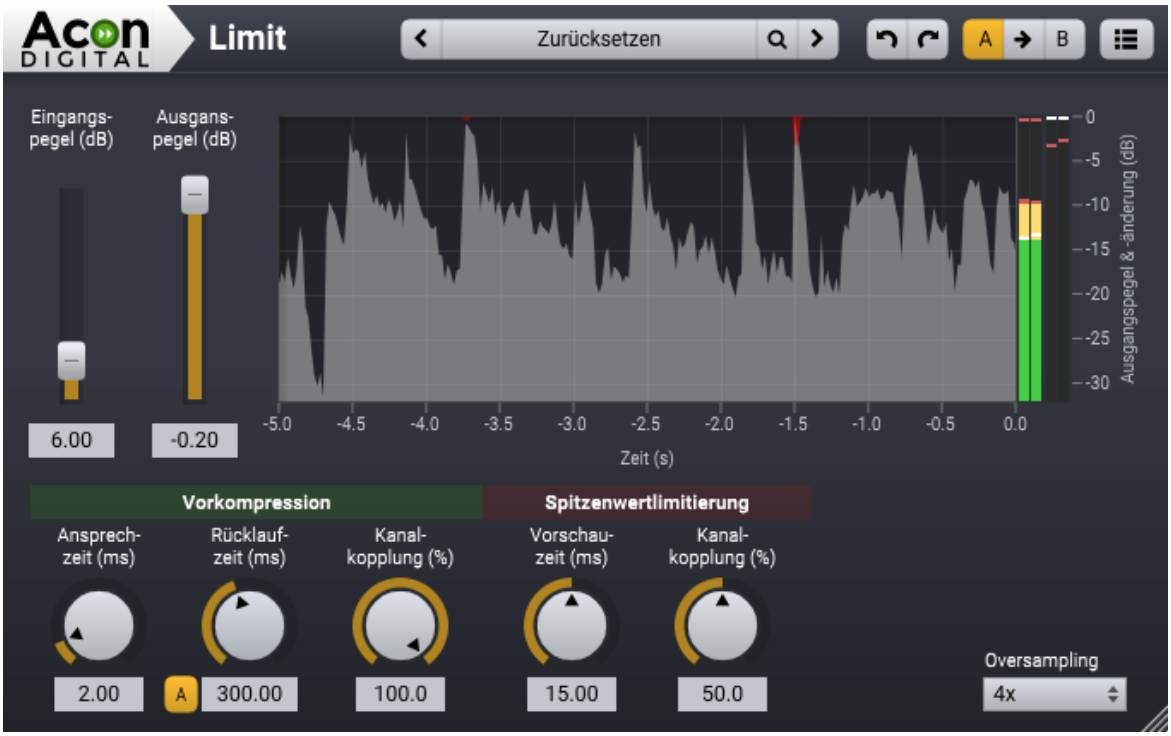
- **Ausganspegel des Bandes (-16 dB bis 16 dB)**
  Durch vertikales Verschieben des zugehörigen Griffes (farbiger Kreis) können Sie den Ausgangspegel des jeweiligen Bandes verändern, um die Pegelveränderung durch die Dynamikbearbeitung zu kompensieren.

3.4 Limit

Über Limit

Limit ist ein zweistufiger dynamischer Prozessor, der die wahrgenommene Lautstärke der Audiodaten transparent erhöht und gleichzeitig sicherstellt, dass kein Audio-Clipping erfolgt. Zuerst gibt es eine Kompressorstufe (Pre-Compressor), die hilft, die Anzahl der überschreitenden Peaks in einem akzeptablen Bereich zu halten. Die zweite Stufe ist die eigentliche Spitzenwertlimitierung (Peak Suppression), die sicherstellt, dass kein Audio über diese Schwelle hinausgeht. Damit ist *Limit* ein sogenannter *Brickwall Limiter*. In dieser Stufe werden Spitzen mit einem sehr schnell reagierenden Algorithmus möglichst transparent abgesenkt.

Benutzeroberfläche



Parametereinstellungen

- **Eingangspegel (dB)**

Der interne Schwellwert von *Limit* ist immer 0 dB. Um die wahrgenommene Lautstärke zu erhöhen, können Sie den Eingangspegel des Audiosignals erhöhen. Sobald der Eingangspegel den internen Schwellwert überschreitet, wird eine Limitierung vorgenommen, um Verzerrungen zu verhindern.

- **Ausgangspegel (dB)**
  Der Ausgangpegelregker kann verwendet werden, um die Verstärkung durch den Eingangspegelregler zu kompensieren.

- **Ansprechzeit (ms)**
  Mit der Ansprechzeit können Sie einstellen, wie schnell die Vorkompression auf steigende Pegelwerte reagiert. Je kürzer die Ansprechzeit, desto schneller reagiert der Kompressor.

- **Rücklaufzeit (ms)**
  Mit der Rücklaufzeit stellen Sie ein, wie schnell der Kompressor auf sinkende Pegelwerte reagiert. Eine schnelle Rücklaufzeit erhöht die wahrgenommene Lautstärke mit dem Risiko von hörbaren Verzerrungen. Eine längere Rücklaufzeit wird in der Regel transparenter klingen. Dafür wird die wahrgenommenen Lautstärkeerhöhung geringer ausfallen.

- **Automatische Rücklaufzeit**
  Sie können die automatische Anpassung der Rücklaufzeit aktivieren, indem Sie auf die Schaltfläche "A" links neben dem numerischen Eingabefeld für die Rücklaufzeit klicken. Im Autotischen Modus gibt die Rücklaufzeit die maximale Zeit an und der dynamische Prozessor verkürzt die Rücklaufzeit bei scharfen Transienten.

- **Vorkompression - Kanalkopplung (%)**
  Dieser Parameter bestimmt die Kanalkopplung in der Vorkompression. Wenn die Kanalkopplung auf 100% eingestellt ist, werden alle Kanäle gleichmäßig bearbeitet, auch wenn ein Pegelunterschied zwischen den Kanälen besteht. Je weiter sich dieser Regler von 100% enfernt, desto unabhängiger werden die Kanäle behandelt. In der Stellung 0% werden die Kanäle komplett separat bearbeitet. Kanalkopplungswerte unter 100% können zu Verschiebungen im Stereobild führen. Beim Mastering werden die besten Ergebnisse in der Regel bei Werten zwischen 70% und 100% erreicht.

- **Vorschauzeit (ms)**
  Limit verwendet einen ausgeklügelten Vorschau-Algorithmus, um eine höchstmögliche Transparenz zu gewährleisten. Je höher dieser Wert ist, desto transparenter wird die Verarbeitung sein. Bitte beachten Sie, dass die lange

© 2020 Acon AS

Vorschauzeiten auch zu Latenz führt. Die Latenz wird normalerweise automatisch von der Hostanwendung kompensiert.

- **Spitzewertlimitierung - Kanalkopplung (%)**
  Dieser Parameter bestimmt die Kanalkopplung in der Spitzenwertlimitierung. Wenn die Kanalkopplung auf 100% eingestellt ist, werden alle Kanäle gleichmäßig bearbeitet, auch wenn ein Pegelunterschied zwischen den Kanälen besteht. Je weiter sich dieser Regler von 100% enfernt, desto unabhängiger werden die Kanäle behandelt. In der Stellung 0% werden die Kanäle komplett separat bearbeitet. Kanalkopplungswerte unter 100% können zu Verschiebungen im Stereobild führen. Dies ist jedoch nicht so offensichtlich wie bei der Vorkompression, da die Spitzen in Regel von sehr kurzer Dauer sind. Für das Mastering ist eine Kanalkopplung zwischen 50% und 100% zu empfehlen.

- **Oversampling (Aus, 2x, 4x)**
  Die interne Abtastrate von *Limit* kann mit einem Faktor von 2 oder 4 multipliziert werden, um eine bessere Auflösung bei der Regelung zu erreichen. Wenn Sie beispielsweise ein Projekt mit einer Abtastrate von 48 kHz bearbeiten, führt die Einstellung von Oversampling auf 4x zu einer internen Abtastrate von 192 kHz.

3.5 Dither

Über Dither

Immer wenn Sie die Auflösung (Bittiefe) eines Audiosignals reduzieren, treten durch die Quantisierung Rundungsfehler auf. Diese fallen besonders unangenehm auf, wenn sie hörbar werden. Dieses Quantisierungsrauschen ist mit dem Audiosignal korreliert, was als störender empfunden wird als unkorreliertes Rauschen. *Dither* fügt ein Rauschen mit sehr niedrigem Pegel hinzu. Es ersetzt das Quanstierungsrauschen durch ein unkorreliertes Rauschsignal. Zusätzlich kann *Dither* die Frequenzverteilung des Rauschsignals ändern, so dass es für das menschliche Ohr weniger auffällig ist. Unser Gehör hat eine frequenzabhängige Empfindlichkeit und so ist es sinnvoll, das Rauschen in Frequenzbereiche zu verschieben, in denen das Ohr weniger empfindlich ist. Die Gesamtenergie des Rauschen ist daher die gleiche, aber ist aufgrund der frequenzabhängige Empfindlichkeit des Gehörs weniger auffällig. Dieser Prozess wird als *Noise Shaping* bezeichnet. *Dither* bietet eine präzise Kontrolle über die resultierende Frequenzverteilung.

Benutzeroberfläche

© 2020 Acon AS

Parametereinstellungen

- **Zielauflösung (Bits)**
  Hier geben Sie bitte die Auflösung des Zielformats ein. Wenn Sie beispielsweise die Auflösung von 24 Bit auf 16 Bit (beispielsweise zum CD-Mastering) ändern möchten, müssen Sie 16 auswählen.

- **Noiseshaping aktivieren**
  Zum aktivieren des Noiseshaping Filters klicken.

- **Dither-Pegel (%)**
  Dither-Amplitude in Prozent von 1 LSB (niedrigstwertiges Bit). Ein Wert von 100% ist zur vollständigen Dekorrelation des Quantisierungsrauschens ist zu empfehlen.

- **Filterlänge (ms)**
  Die Filterlänge bestimmt die Länge des Noise-Shaping-Filters in Millisekunden. Längere Filter ermöglichen eine präzisere Anpassung, werden jedoch mit einer erhöhten CPU-Last erkauft.

- **Max. Noise-Shaping (dB)**
  Hiermit wird die maximale Verstärkung des Noise-Shaping-Filters festgelegt. Je höher die Einstellung, desto weniger hörbar ist das hinzugefügte Rauschen, weil die Energie

© 2020 Acon AS

des Rauschsignals in wenig empfindliche Bereiche im obereren Frequenzspektrum verschoben wird. Zu hohe Energiekonzentrationen im Hochfrequenz-Bereich sollten jedoch vermieden werden, da dies zu Problemen bei bestimmten Digital-Analog-Wandlern führen kann.

© 2020 Acon AS

Index

- A -

A/B-Vergleich 4
AAX 4
AU 4
Audio Units 4

- B -

Benutzung der Plug-Ins 4
Bestellung 3
Brickwall limiter 27

- D -

Dither 2, 29
Dithering 29
Dynamics 2, 15
Dynamische Verarbeitung 15

- E -

Einleitung 2
EQ 6
Equalize 2, 6
Phasenverhalten 13
Voreinstellungen 11
Expander 15

- F -

Freischaltung 3

- G -

Gate 15
Gemischtphasig 13

- H -

Host-Integration 4

- K -

Kaufen 3
Kompressor 15

- L -

Latenz 15
Limit 2, 27
Limiter 27
Linearphasig 13
Look-Ahead 15

- M -

Minimalphasing 13
Multiband
dynamische Verarbeitung 23
Expander 23
Gate 23
Kompressor 23
Multiband Dynamics 2, 23

- N -

Noise shaping 29

- P -

Phasenverhalten
gemischtphasig 13
linearphasig 13
minimalphasing 13
Presets 4
Preset-Verwaltung 4

- R -

Rückgängig und Wiederherstellen 4

- S -

Side-Chain
Filter 15
Systemvoraussetzungen 4

- V -

VST 4
VST3 4

© 2020 Acon AS