Acon Digital Restoration Suite

Benutzerhandbuch

Acon AS

Acon Digital Restoration Suite

© 2017 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 Kauf und Freischaltung ... 2
Part II Benutzung der Plug-Ins 3
1 DeNoise ... 3
2 DeHum ... 6
3 DeClick ... 8
4 DeClip ... 9
5 Werkzeuge in der Kopfzeile ... 11
Index 12

© 2017 Acon AS

1 Einleitung

Danke, dass Sie *Acon Digital Restoration Suite* verwenden. *Restoration Suite* besteht aus vier Plug-Ins zur Audiorestauration, die das Ergebnis jahrelanger Forschung im Bereich Rauschminderung und Audiorestauration sind:

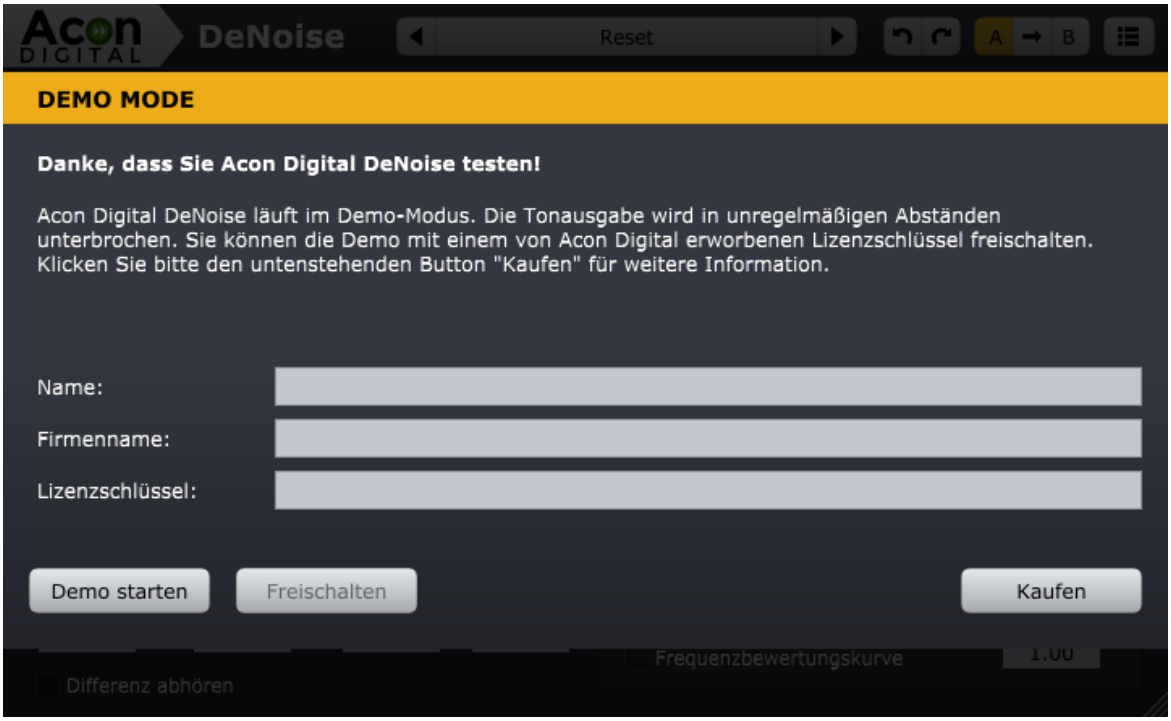
- **DeNoise** reduziert stationäres Rauschen wie beispielsweise Tonbandrauschen, Windgeräusche und Kameragеräusche. Es wurde während der Entwicklung großen Wert darauf gelegt, dass das Nutzsignal durch die Rauschminderung möglichst wenig beeinflusst wird. Als Ergebnis kann DeNoise Rauschen in vielen Fällen komplett entfernen, ohne dass Transienten und die Luftigkeit in der Aufnahme verloren geht.
- **DeHum** ist auf Brummsignale und stationäres Rauschen im Tieftonbereich spezialisiert, wie sie typischerweise durch schlecht geerdete elektronische Geräte verursacht werden. Aber auch andere Störgeräusche im Tieftonbereich können entfernt werden, wie sie beispielsweise von Elektromotoren ausgehen.
- **DeClick** entfernt impulshafte Störgeräusche wie das bei Vinyl- und Schellackplatten typische Knacken und Knistern. Oder es können auch Klicks, die in digitalen Aufnahmen durch Takt- oder Übertragungsfehler entstehen, effektiv entfernt werden.. Die neueste Version von DeClick bringt zusätzlich einen neuen "De-Thump"-Algorithmus, der gezielt tieffrequente, impulshafte Störungen reduziert, wie sie beispielsweise von Plosivlauten in Sprachaufnahmen oder tiefen Kratzern in Schallplatten verursacht werden..
- **DeClip** beseitig Übersteuerungen aus anlogen und digitalen Aufnahmen.

1.1 Kauf und Freischaltung

Die *Acon Digital Restoration Suite* läuft beim ersten Aufrufen eines der Plug-Ins im Demomodus. In diesem Modus wird die Wiedergabe in unregelmäßigen Anbständen unterbrochen. Ansonsten sind die Plug-Ins voll funktionsfähig. Sie können die Plug-Ins freischalten, indem Sie eine Lizenz von Acon Digital erwerben (Acon Digital Shop). Wenn ein Plug-In im Demomodus geöffnet wird, erscheint ein Dialogfenster, in dem Sie zwischen Demo-Modus und Lizenzeingabe wählen können. Sie finden auch einen Bestell-Button mit Link zum Acon Digital Shop.

Falls Sie schon eine Lizenz von Acon Digital erworben haben, geben Sie bitte Ihren Namen, Firmennamen (falls vorhanden) und den Lizenzschlüssel ein. Der "Freischalten"-Button bleibt bis zur vollständigen Eingabe eines gültigen Lizenzschlüssels inaktiv. Nach Eingabe eines gültigen Lizenzsschlüssels wird das Dialogfenster mit dem Demo-Hinweis nicht wieder angezeigt.

© 2017 Acon AS



Das Dialogfenster mit dem Hinweis auf den Demo-Modus, erscheint vor der erfolgreichen Eingabe eines gültigen Lizenzschlüssels.

2 Benutzung der Plug-Ins

Sie können die Plug-Ins aus der *Acon Digital Restoration Suite* direkt aus Ihrer Host-Anwendung (Audioeditor oder DAW) aufrufen. Die Plug-Ins stehen als 32- oder 64-Bit VST- oder AAX-Plug-Ins unter Windows oder als VST-, AAX- oder AU-Plug-Ins (32 / 64-Bit "Fat Binaries") unter Mac OSX zur Verfügung. Nach der Installation der *Acon Digital Restoration Suite* erfordern manche Host-Anwendungen eine Suche oder sogar die Eingabe des VST-Installationsverzeichnisses, um die Plug-Ins zu erkennen. Weitere Informationen dazu finden Sie im Benutzerhandbuch Ihrer Host-Anwendung.

Aus folgenden Plug-Ins besteht die *Acon Digital Restoration Suite*:

- DeNoise
- DeHum
- DeClick
- DeClip

2.1 DeNoise

Acon Digital DeNoise ist ein Werkzeug zur Minimierung von stationärem Rauschen, wie es beispielsweise durch Tonband, Wind oder Kameras verursacht wird. Ein wesentliches Ziel bei der Entwicklung war die möglichst geringe Beeinträchtigung des Nutzsignals durch den Algorithmus. Das Ergebnis ist ein Werkzeug, das Rauschen auf sehr transparente Weise reduzieren oder sogar komplett entfernen kann, ohne dass die Transienten oder die "Luft" in der

© 2017 Acon AS

Aufnahme verloren gehen.

DeNoise arbeitet entweder adaptiv oder durch Analyse von freistehendem Rauschen in der Aufnahme. Unabhängig von der Betriebsart benötigt der Rauschreduktionsalgorithmus eine Schätzung der Frequenzverteilung des Rauschens, das sogenannte Rauschprofil. Im adaptiven Modus wird das Rauschprofil kontinuierlich mit Hilfe statistischer Methoden erzeugt. Bei Verwendung des Analysemodus, wird die durchschnittliche Frequenzverteilung des Eingangssignals gemessen, wobei hier das Eingangssignal nur Rauschen enthalten sollte. Nach der Messung der Frequenzverteilung kann das Rauschprofil eingefroren werden, um die eigentliche Rauschminderung durchzuführen.

Die Benutzeroberfläche von Acon Digital DeNoise. Die Kurve zeigt das aktuelle Rauschprofil sowie eine Spektralanalyse des Eingangssignals.

Allgemeine Einstellungen

Reduktion
Mit dem Reduktionsregler kann das ermittelte Rauschprofil skaliert werden. Hiermit kann mehr (positive Werte), oder weniger (negative Werte) Rauschen vom Signal abgezogen werden, als die Messung ergeben hat.

Maximale Dämpfung
Die Maximale Dämpfung legt fest, wie stark Frequenzkomponenten maximal abgesenkt werden. So kann ein definierter Rauschteppich in der Aufnahme belassen werden, um eventuelle Artefakte der Rauschminderung zu überdecken.

Soft knee

© 2017 Acon AS

Die "Soft knee"-Funktion glättet den Übergang zwischen Rauschen und Nutzsignal. Höhere Werte ergeben einen natürlicheren Übergang.

Ansprechzeit
Mit der Ansprechzeit kann der Einsatz der Rauschminderung an das Ausgangsmaterial angepasst und so der Charakter des verbleibenden Rauschens natürlicher gestaltet werden.

Rücklaufzeit
Ähnlich wie die Ansprechzeit, kann auch die Rücklaufzeit geregelt werden, um die Rauschminderung zu verbessern und das verbleibende Rauschen natürlicher zu gestalten. Zu lange Rücklaufzeiten können jedoch zu einem unerwünschten nachhallähnlichen Effekt führen.

Differenz abhören
Erlaubt das Monitoring der entfernten Signalanteile. Dadurch lässt sich feststellen, ob auch Anteile des Nutzsignals entfernt wurden. Dies ermöglicht eine feinere Einstellung der Plug-In Parameter für ein optimierte Ergebnis.

Rauschprofil-Einstellungen

Adaptives Rauschprofil
Aktiviert die kontinuierliche Schätzung des Rauschprofils. Im adaptiven Modus passt sich *Acon Digital DeNoise* langsamen Änderungen des Rauschprofils an. Sie können wählen, ob Sie nur breitbandiges Rauschen (*Breitband* in der Drop-Down-Liste) oder auch tonale Störgeräusche (*Kombiniert*) reduzieren möchten. Der adaptive Modus ist ideal, wenn Rauschen entfernen wollen, das sich in der Frequenzverteilung über die Zeit verändert, wie beispielsweise Windgeräusche. Auch wenn es nicht möglich ist, einen Bereich der Aufnahme zu finden, der nur Rauschen beinhaltet, kann der adaptive Modus verwendet werden, um durch den Algorithmus eine Schätzung des Rauschprofils zu erstellen. Dies idealerweise in leisen Passagen. Dieses Rauschprofil kann nun eingefroren werden.

Adaptionszeit
Die Adaptionszeit gibt an, wie schnell sich *Acon Digital DeNoise* Änderungen an die Frequenzverteilung des Rauschens anpassen soll.

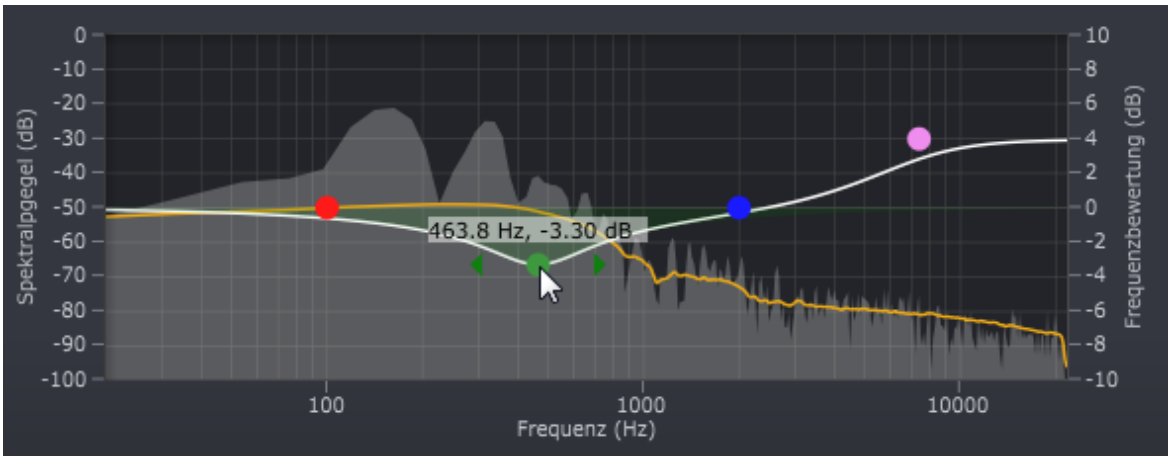
Anhand des Störsignals ermitteln
Steht das Störsignal in der Aufnahme für einige Sekunden frei, kann DeNoise das Rauschprofil anhand dieser Passage ermitteln. Man spielt die Passage mit dem freistehenden Rauschen ab und klickt, sobald die Kurve statisch ist, auf "Rauschprofil einfrieren". Bevor"Rauschprofil einfrieren" geclickt wird, ist die Rauschunterdrückung inaktiv.

Rauschprofil einfrieren
Hier wird das ermittelte Rauschprofil eingefroren.

Frequenzbewertungskurve
Mit der Frequenzbewertungskurve lässt sich das ermittelte Rauschprofil manuell beeinflussen. Die Frequenzbewertungskurve besteht aus einem "Low shelf"-Filter, zwei

© 2017 Acon AS

"Peak"-Filter und einem "High shelf"-Filter, ähnlich einem parametrischen Equalizer. Die Filtereigenschaften lassen isch ändern, indem man die farbige Punkte in der Kurve mit der Maus verschiebt. Durch Druck auf die *Strg/Cmd*-Taste auf der Tastatur, wird die aktuelle Frequenz- und Gain-Einstellung des gewählten Frequenzbandes angezeigt. Mit den kleinen Pfeilen neben den Punkten können die Steilheit oder die Bandbreite der Filter verändert werden.
Mit Hilfe dieser Filter kann die Rauschunterdrückung in verschiedenen Frequenzbereichen unterschiedlich stark eingreifen.



Acon Digital DeNoise mit aktivierter Frequenzbewertungskurve.

2.2 DeHum

Acon Digital DeHum dient zur Entfernung von Brummgeräuschen. Diese werden typischerweise durch schlecht geerdete Geräte verursacht. Aber auch andere tonale Störsignale wie beispielsweise Einstreuungen von Elektromotoren können entfernt werden. Neben der statischen Einstellung bietet der DeHum-Algorithmus auch eine adaptive Brumm-Reduktion, in der sich der Algorithmus Schwankungen der Grundfrequenz des Brummsignals anpasst. Brummsignale aus dem realen Leben enthäalten in der Regel zusätzlich zur Grundfrequenz eine Reihe harmonischer Obertöne. In *Acon Digital DeHum* lässt sich die Anzahl der harmonischen Komponenten einstellen, die reduziert werden sollen. Wahlweise können nur ungeradzahlige harmonische Komponenten reduziert werden, da Brummsignale häufig mit nur ungerade harmonische Obertöne enthalten.

Acon Digital DeHum bietet zwei unterschiedliche Betriebsmodi. Im Standardmodus subtrahiert das Plug-In ein mittels sinusoidaler Resynthese erzeugtes Brummsignal, um Verzerrungen des Nutzsignals zu minimieren. Wenn "Agressive Brumm-Entfernung" aktiviert ist, sorgen herkömmliche Kerb-Filter für die Reduktion des Brummsignals.

© 2017 Acon AS

Die Acon Digital DeHum Benutzeroberfläche.

Einstellungen

Frequenz
Mit dem Frequenzregler kann die Grundfrequenz des Brummsignals eingestellt werden. Wurde das Brummen durch das Stromnetz verursacht wurde, sollte die Grundfrequenz auf 50 Hz (europäischer Standard) oder 60 Hz (amerikanischer Standard) eingestellt werden, abhängig von der Netzfrequenz des Landes, in dem die Aufnahme gemacht wurde.

Empfindlichkeit
Dieser Parameter ist nur verfügbar, wenn die aggressive Brumm-Entfernung deaktiviert ist. Eine höhere Empfindlichkeit führt dazu, dass der DeHum-Algorithmus mehr Frequenzkomponenten als Teil des Brummsignals klassifiziert.

Anpassung
Die Anpassung bestimmt die maximal erlaubte Schwankung der Grundfrequenz (in Hertz), die bei der Ermittlung der Grundfrequenz zulässig ist. Dieser Wert sollte so niedrig wie möglich gehalten werden, ohne die tatsächlichen Schwankungen auszuschließen.

Obertöne
Obertöne bestimmt die Anzahl der harmonischen Komponenten, die entfernt werden sollen. Dieser Wert sollte so niedrig wie möglich gehalten werden, ohne Anteile des Brummsignals durchzulassen.

Nur ungerade Obertöne
Bei Aktivierung dieser Option werden nur ungerade harmonische Komponenten reduziert.

© 2017 Acon AS

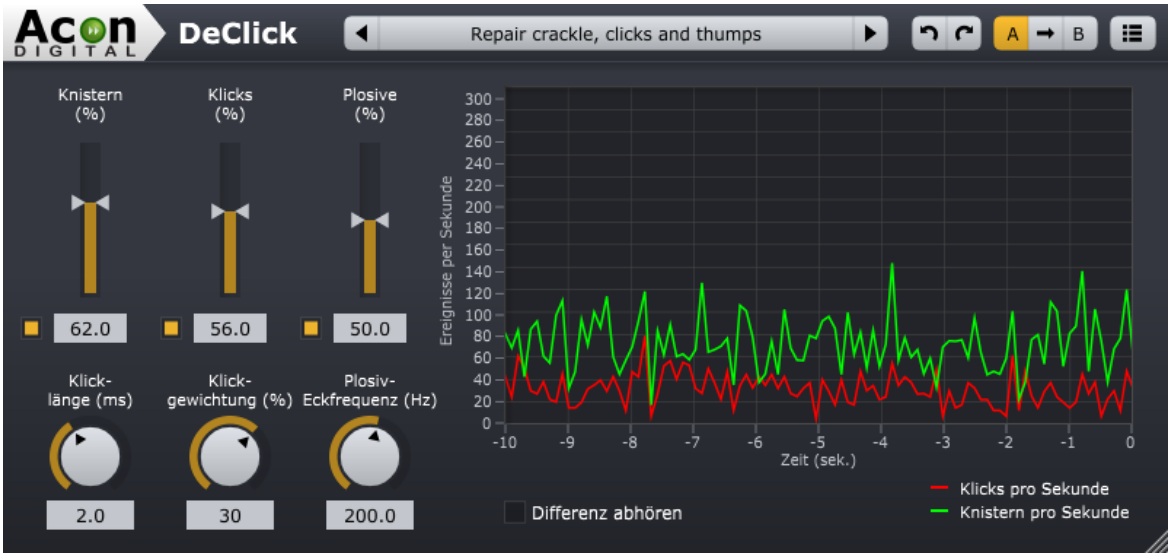
Brummsignale, die aus einer Grundfrequenz mit nur ungeraden harmonischen Komponenten bestehen, treten häufig auf und sind in der Regel das Ergebnis einer symmetrischen nichtlinearen Verzerrung eines Sinus-Signals.

Aggressive Brumm-Entfernung
"Aggressive Brumm-Entfernung" schaltet zwischen dem Kerbfilter-Modus und dem "sinusoidalen Resynthese"-Modus. Die Vorteile des aggressiven Modus ist, dass keine Latenz entsteht und der CPU-last geringer ist. Die sinusoidale Resynthese führt dagegen zu deutlich geringerer Verzerrungen des Nutzsignals. Mit Hilfe von "Differenz abhören" können Sie den Unterschied hören hören).

Differenz abhören
Erlaubt das Monitoring der entfernten Signalanteile. Dadurch lässt sich feststellen, ob auch Anteile des Nutzsignals entfernt wurden. Dies ermöglicht eine feinere Einstellung der Plug-In Parameter für ein optimierte Ergebnis.

2.3 DeClick

Acon Digital DeClick ist auf das Entfernen impulshafter Störgeräusche wie Knacken und Knistern spezialisiert. Diese Störungen treten häufig bei Schallplatten auf. Sie kommen jedoch auch in digitalen Aufnahmen beispielsweise durch verlorene Datenpakete als Klicks vor. *Acon Digital DeClick* enthält zwei Algorithmen zur Beseitigung von Knacken/Klicks und Knistern. Das eigentliche Klick-Filter beseitigt längere Klicks und Knacker aus der Aufnahme, während der Entknisterer kurze aber sehr häufig auftretende Klicks, die wir als Knistern wahrnehmen, beseitigt. DeClick verfügt weiterhin über einen dritten Algorithmus. Der sogenannter "De-Thump"-Algorithmus reduziert gezielt tieffrequente, impulsartige Störungen. Diese entstehen oft bei Sprachaufnahmen ohne Poppschutz (sogenannte "Plosive") oder bei Schallplatten mit sehr tiefen Kratzern.



Die Benutzeroberfläche von Acon Digital DeClick.

Die Anzeige in *Acon Digital DeClick* fungiert als Histogramm der Aktivität des Algorithmus. Die

© 2017 Acon AS

Kurven zeigen für die letzten zehn Sekunden die Anzahl der Korrekturen pro Sekunde an. Die Rote Kurve stellt die korrigierten Klicks dar. Die grüne Linie visualisiert den Verlauf der Knisterreduktion.

Einstellungen

Knistern (%)
Die Empfindlichkeit der Detektion von Knistern in Prozent.

Klicks (%)
Die Empfindlichkeit der Klick-Detektion in Prozent.

Plosive (%)
Die Empfindlichkeit der Plosiv-Detektion in Prozent.

Klicklänge (ms)
Bestimmt, wie stark das Klickdetektionssignal geglättet wird. Bei höheren Werten werden auch länger Klicks und Knacker erkannt. Der Wert sollte nur so lange eingestellt werden, dass die Knacker gerade so abgedeckt werden. Zu hohe Werte können zu Artefakten führen.

Klickgewichtung (%)
Gewichtet den zeitlichen Verlauf der Klicks und Knacker. Bei 0% geht DeClick von symmetrischer Energieverteilung im Klick aus. Bei positiven Werten liegt der Schwerpunkt am Anfang des Impulses.

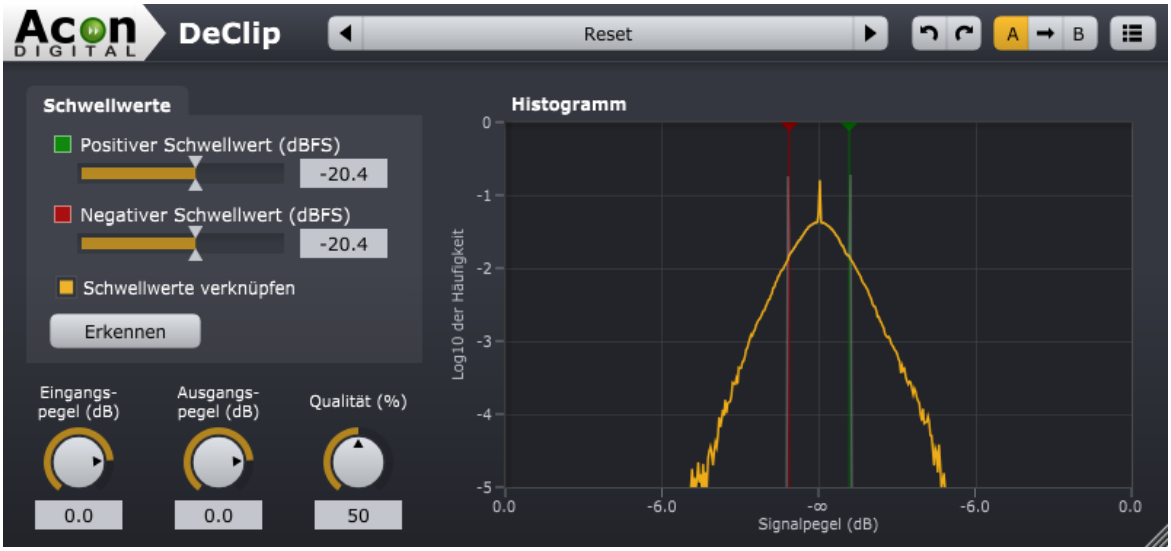
Plosiv-Eckfrequenz (Hz)
Die oberere Eckfrequenz des De-Thump-Algorithmus zur Reduktion von Plosivlauten.

Differenz abhören
Erlaubt das Monitoring der entfernten Signalanteile. Dadurch lässt sich feststellen, ob auch Anteile des Nutzsignals entfernt wurden. Dies ermöglicht eine feinere Einstellung der Plug-In Parameter für ein optimierte Ergebnis.

2.4 DeClip

Acon Digital DeClip restauriert übersteuerte Aufnahmen.
Übersteuerungen entstehen, wenn in analogen oder digitalen Übertragungsketten die maximal mögliche Signalstärke überschritten wird. Dabei werden die Pegelspitzen verfälscht. *Acon Digital DeClip* rekonstruiert diese Pegelspitzen durch Interpolation aus dem unverzerrten leiseren Signalverlauf.

© 2017 Acon AS



Die Benutzeroberfläche von Acon Digital DeClip.

Das Histogramm in *Acon Digital DeClip* stellt die Pegelverteilung im Ausgangssignal dar, um die Einstellung der Schwellwerte zu vereinfachen. Der obere und der unter Schwellwert sind die wichtigsten Parameter von *DeClip* Alle Signalspitzen ober- bzw. unterhalb dieser Schwellwerte werden durch errechnete Werte ersetzt. Die Schwellwerte können mit den zugehörigen Reglern links oder direkt an den farbigen Linien im Historamm eingestellt werden.

Einstellungen

Positiver Schwellwert
Alle Abtastwerte oberhalb dieses Grenzwertes in der positiven Halbwelle werden durch Interpolationen ersetzt.

Negativer Schwellwert
Alle Abtastwerte unterhalb dieses Grenzwertes in der negativen Halbwelle werden durch Interpolationen ersetzt.

Erkennen
Mit diesem Button schätzt DeClip automatisch die Schwellwerte. Audioeingabe ist dabei erforderlich.

Schwellwerte koppeln
In der Regel sind die durch Übersteuerungen verursachten Verzerrungen symmetrisch. In diesem Fall sollten positiver und negativer Schwellwert eingestellt werden sein. Daher ist dieses Funktion in der Grundeinstellung aktiviert. Für eine asymmetrische Bearbeitung kann diese Verkopplung aufgehoben werden.

Eingangspegel
Anpassen der Eingangslautstärke vor dem De-Clipping.

© 2017 Acon AS

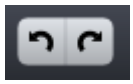
Ausgangspegel
Ausgleichen der Lautstärkeänderung durch das De-Clipping.

Qualität
Dieser Regler bestimmt die Qualität des Algorithmus. Höhere Qualitätseinstellungen beanspruchen mehr CPU-Leistung.

2.5 Werkzeuge in der Kopfzeile

In der Kopfzeile aller *Acon Digital Restoration Suite* Plug-Ins befindet sich die Presetverwaltung und die Grundeinstellungen.

Presets
Alle Plug-Ins der Restoration Suite werden mit Presets geliefert, die als Ausgangspunkt für weitere Feineinstellungen dienen können. Mit den Pfeil-Buttons kann man durch die Presets stöbern. Alternativ öffnet sich druch Klick auf den Namen des aktuellen Presets das Preset-Menü. Eigene Presets können durch Auswahl von "Benutzerpreset speichern..." gespeichert werden. Im Dialogfeld gibt man der Datei ihren Nahmen. Es können Unterordner angelegt werden, die im Menü als Kategorien angezeigt werden.



Rückgängig und Wiederherstellen
Durch Klick auf diese gebogenen Pfeile können Parameteränderungen rückgängig oder wieder hergestellt werden:

A / B-Vergleich
Unter den A und B Buttons lassen sich für einen schnellen Vergleich zweier Einstellungen, temporär speichern. Durch Klick auf A oder B lassen sich diese vergleichen. Klicken auf den Pfeil kopiert die aktuelle Einstellung vom aktiven auf den inaktiven Speicherplatz.

Das Plug-in-Menü
Mit Hilfe des rechten Buttons in der Kopfzeile des Plug-In-Fensters wird das Plug-In Menü aufgerufen. Hier lassen sich unter anderem verschiedene visuelle Themen auswählen, diese Hilfe oder Plug-in-Informationen anzeigen.

© 2017 Acon AS

Index

- A -

A/B-Vergleiche 11
Adaptiv 3
Aggrressive Brumm-Entfernung 6
AU 3
Audioeditor 3

- B -

Bestellung 2
Brummsignal 6

- C -

Clipping 9

- D -

DAW 3
DeClick 8
DeClip 9
DeHum 6
Demoversion 2
DeNoise 3
Drop-outs 8

- F -

Freischalten 2
Frequenzbewertungskurve 3
Fundamentalfrequenz 6

- H -

Host-Anwendung 3

- K -

Kerbfilter 6
Klicks 8
Knistern 8

- O -

Oberer Schwellwert 9
Oberharmonische 6

- P -

Plug-Ins 3
Probeversion 2

- R -

Rauschminderung 3
Rauschprofil 3
Rückgängig 11

- S -

Scannen nach Plug-Ins 3
Schwellwerte 9
Sinusoidal-Resynthese 6

- U -

Übersteuerung 9
Ungerade harmonische komponenten 6
Unterer Schwellwert 9

- V -

Verzerrung 9
Voreinstellungen
laden *11*
speichern *11*
VST 3

- W -

Wiederherstellen 11

© 2017 Acon AS