

Handbuch
für
PHOENIX⁴
MEDIA CONVERTER

PHOENIX⁴

THE PROFESSIONAL SHOWCONTROLLER

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	2
Überblick	2
Was ist Neu	3
Version 2.0	4
Anwendungs Oberfläche	5
Select Input	5
Retouch	5
Trace Menü	7
Optimize Menü	10
Export Menü	15
Preview Window	16

PHOENIX⁴

THE PROFESSIONAL SHOWCONTROLLER

Überblick

Die Phoenix Media Konverter Software führt eine Konvertierung von Flash (Swf), verschiedenen pixel-basierenden Bilder und Videos (AVI) to ILDA Animationen durch. Zusätzlich zur Konvertierung wird der Pfad der Animation für die Laserausgabe optimiert.

Was ist Neu

Version 2.0

In dieser Version wurde hauptsächlich der Workflow verbessert so wie die konvertierte Ausgabe der pixel-bild basierenden Bilder.

Die Änderungen umfassen

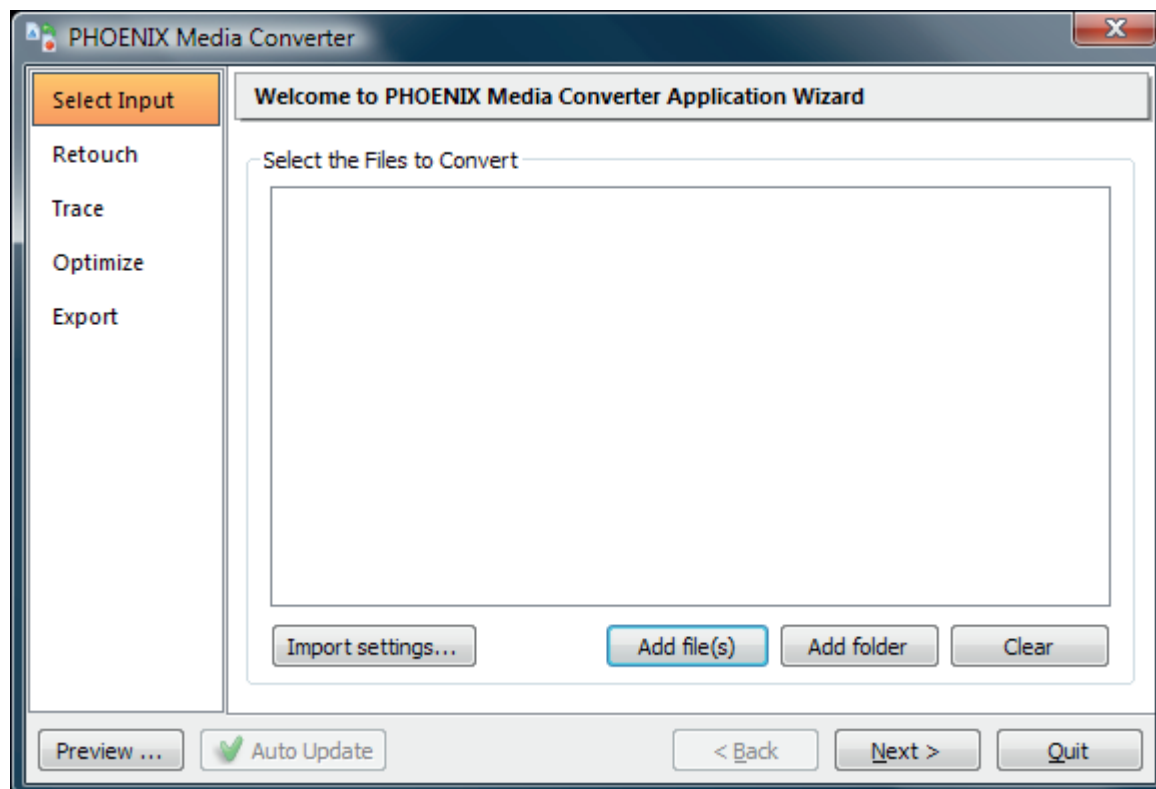
- Überarbeitete pixel-bild basierende Verarbeitung
 - Vorab Bild Verarbeitung von „Trace“ nach „Retouch“ verschoben
 - Alle Bild Vorarbeiten sichtbar in der Vorschau
 - Neue Farb-Reduktion Algorithmen
 - Median Cut (verbessert von Vorgänger Version)
 - Octree
 - K-Means Farbaufteilung in RGB und LAB Farbraum
 - Detail/Rausch-Reduktion Steuerung mit voller Vorschau
 - Bild Weichzeichnung basierend auf bilateralem Filter-Algorithmus um das Bild weichzuzeichnen aber die wichtigen Bildinformationen unberührt zu lassen
 - Farb-Invertierung ersetzt durch Intensitäts-Invertierung
 - Linien Findung in „Trace“ Menü zusammengefasst um diese mit zwei einfachen Reglern steuern zu können
 - Detail Optionen weiterhin im „Advanced Menü“ verfügbar
 - Ecken-Erkennung für B&W (Schwarz und Weiß) Modus für Bild-Erkennung hinzugefügt
- Beschleunigter Programmstart
 - Die Anwendung enthält nun ein ausgefeiltes Caching um schneller bei Parameteränderungen Rückmeldung an die Vorschau zu geben.
- Verschiedene kleinere Verbesserungen in der Optimierung enthalten:
 - Aufhellen von dunklen Linien (verfügbar im „Advanced Optimization“ Fenster

PHOENIX⁴

THE PROFESSIONAL SHOWCONTROLLER

Anwendungs Oberfläche

Die Oberfläche teilt sich in 3 Bereiche auf. Auf der linken Seite ist eine Menü-Liste, bei dem jeweils ein spezifischer Konvertierungs-Schritt zu finden ist. Die aktuellen (selektierten) Menüeinstellungen werden in dem Hauptbereich an der rechten Seite verändert. Die einzelnen Konvertierungsschritte können direkt aus dem Menü ausgewählt werden oder mit den Schaltflächen am unteren Rand durchgeschaltet werden.



Am unteren Rand sind folgende Schaltflächen zu finden:

Back und Next

Geht zu dem vorhergehenden oder nächsten Bearbeitungsschritt

Quit

Beendet die Anwendung

Preview

Öffnet das Vorschau-Fenster

Auto Update

Stößt eine automatische Aktualisieren des Vorschau-Fensters bei Veränderung der Werte an. Wenn dieses aktiviert ist wird jede Veränderung in der Vorschau Dargestellt. Hinweis: Bei sehr komplexen Bildern kann dies einen negativen Einfluss auf die Reaktion des Programms haben.

PHOENIX⁴

THE PROFESSIONAL SHOWCONTROLLER

Wenn die Anwendung gestartet wird, sind die „Select Input“ Einstellungen für den Benutzer sichtbar. Hier werden die zu verarbeitenden Dateien für die Anwendung ausgewählt.

Select Input

Lässt den Benutzer Dateien für die Konvertierung auswählen.

Add Files

Öffnet ein Fenster um Dateien auszuwählen. Es ist auch möglich mehrere Dateien für einen Konvertierungsvorgang auszuwählen.

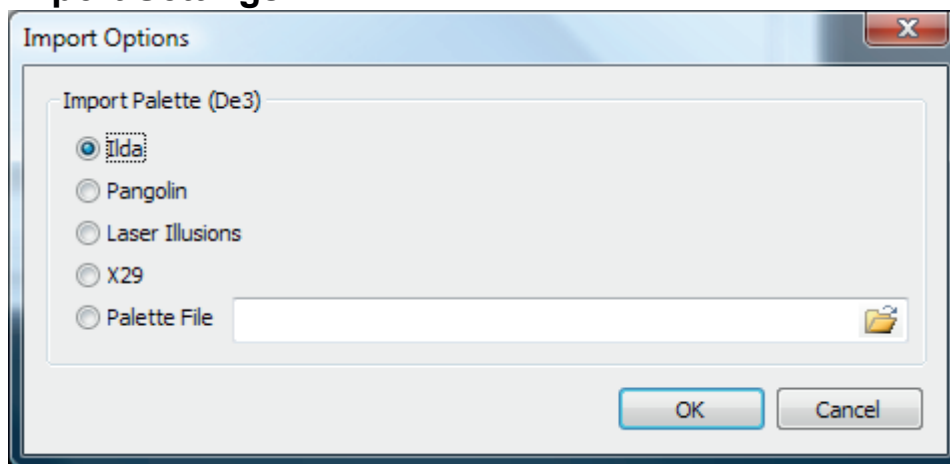
Add Folder

Öffnet ein Fenster um ein Verzeichnis auszuwählen. Fügt alle unterstützten Dateien aus dem ausgewählten Verzeichnis zur Konvertierung hinzu.

Clear

Löscht die aktuelle Auswahl an Dateien

Import Settings



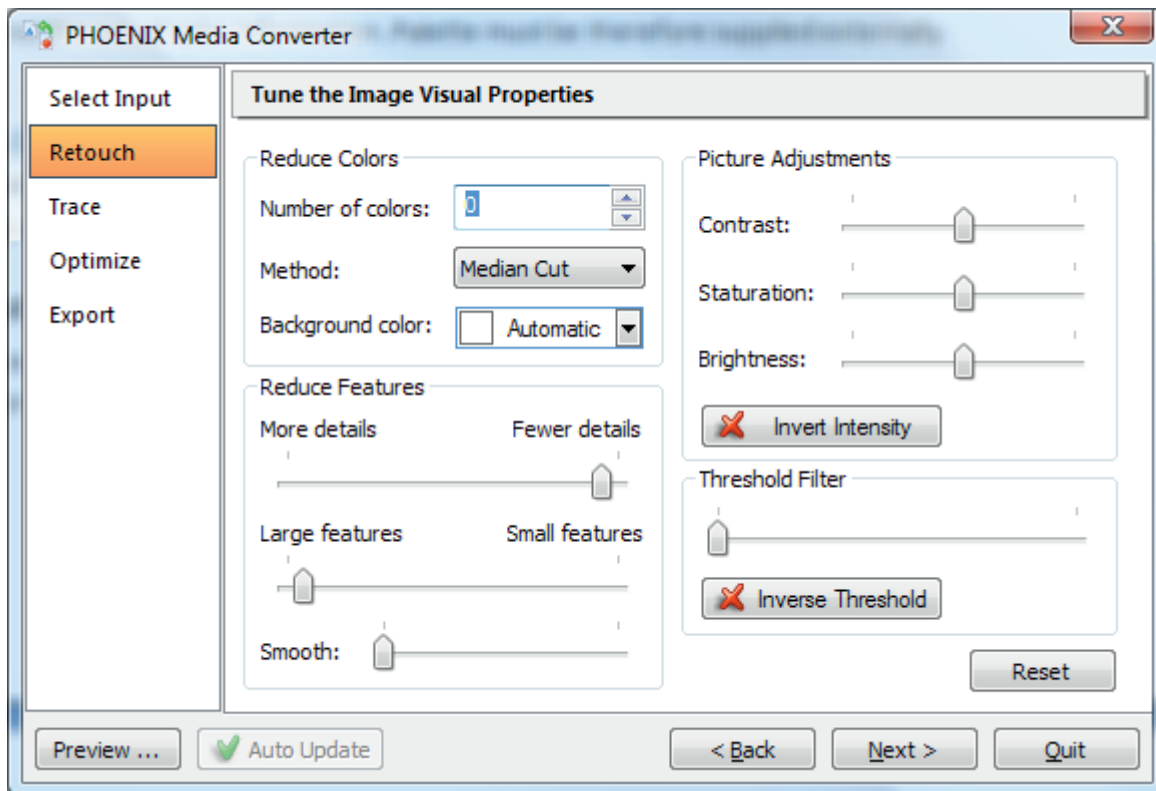
Dieses Dialog-Fenster erlaubt die Auswahl einer Farb-Palette für „De3“ Dateien. Dieses Bildformat enthält lediglich Farb-Index Informationen, aber nicht die tatsächliche Farbe. Daher muss die externe Palette extra angegeben werden.

PHOENIX⁴

THE PROFESSIONAL SHOWCONTROLLER

Retouch

Dieses Menü steuert die Einstellungen für alle Filter, die auf das Pixel-Basierende Bild angewendet werden, bevor es zum Nachzeichnen des Bildes kommt. Die Veränderung dieser Einstellungen können großen Einfluss auf die Qualität des nachzuzeichnenden Bildes nehmen.



Reduce Colors

Diese Option schaltet den Farb-Reduktions-Algorithmus ein. Die Reduktion der Farben kann die Kontur-Erkennung verbessern. Auf "0" gestellt, schaltet es die Farb-Reduktion ab – jede andere Zahl gibt die Anzahl der zu erkennenden Farben an.

Die Anwendung stellt unterschiedliche Reduktions-Algorithmen bereit:

- Median Cut
- Octree
- K-Means Farb-Aufteilung im RGB Modus
- K-Means Farb-Aufteilung im Lab Modus

Jeder Algorithmus kann eine etwas andere Auswahl der Farben für jedes Bild bewirken.

Background Color

Die Hintergrundfarbe ist eine wichtige Information für das Nachzeichnen des Bildes. Normalerweise wird dieser richtig von der Anwendung erkannt. Dennoch kann die Farbe manuell gewählt werden, wenn dies notwendig sein sollte.

Reduce Features

Dieser Abschnitt steuert den Algorithmus der das Bild weichzeichnet und von Rauschen und Störungen säubert, was andernfalls in einem Bild mit zu vielen Details oder einem schlecht nachgezeichneten Bild enden kann. Die ersten beiden Regler steuern den rauschentferner Algorithmus.

Das Ziel ist es, Bereiche Weichzeichnen in denen Rauschen sichtbar ist, aber komplexe Bereiche (die mit den gewünschten Details) unberührt zu lassen. Der erste Regler steuert die Menge an Rauschen die entfernt werden soll, während der andere Regler die Größe der Details steuert die erhalten bleiben sollen.

Der „Smooth“ Regler beeinflusst die Stärke des weichzeichnen Filters. Dieser Filter zeichnet nebeneinanderliegende Pixel weich um die Gesamtheit der Details zu reduzieren. Hierzu wird ein bilateraler Filter eingesetzt, der einen starken Einfluss auf Ebene Flächen hat, Details an den Kanten jedoch verschont.

Contrast, Saturation, Brightness

Wie der Name schon vermuten lässt, lassen sich mit diesen Filtern die üblichen Bildeinstellungen vornehmen. Der „Contrast“ Regler regelt die Stärken oder schwächen Unterschiede zwischen hellen und dunklen Bereichen. Die „Saturation“ steuert die Intensität der Farben und erlaubt eine Bildveränderung hin zu einem schwarz-weiß Bild. Die „Brightness“ steuert die allgemeine Helligkeit des Bildes.

Threshold Filter

Dieser Filter entfernt effektiv Bereiche des Bildes deren Bildinformation über oder unter einem einstellbaren Schwellenwert liegt. Die „Inverse“ Checkbox kehrt die Erkennungsrichtung um.

Invert Intensity

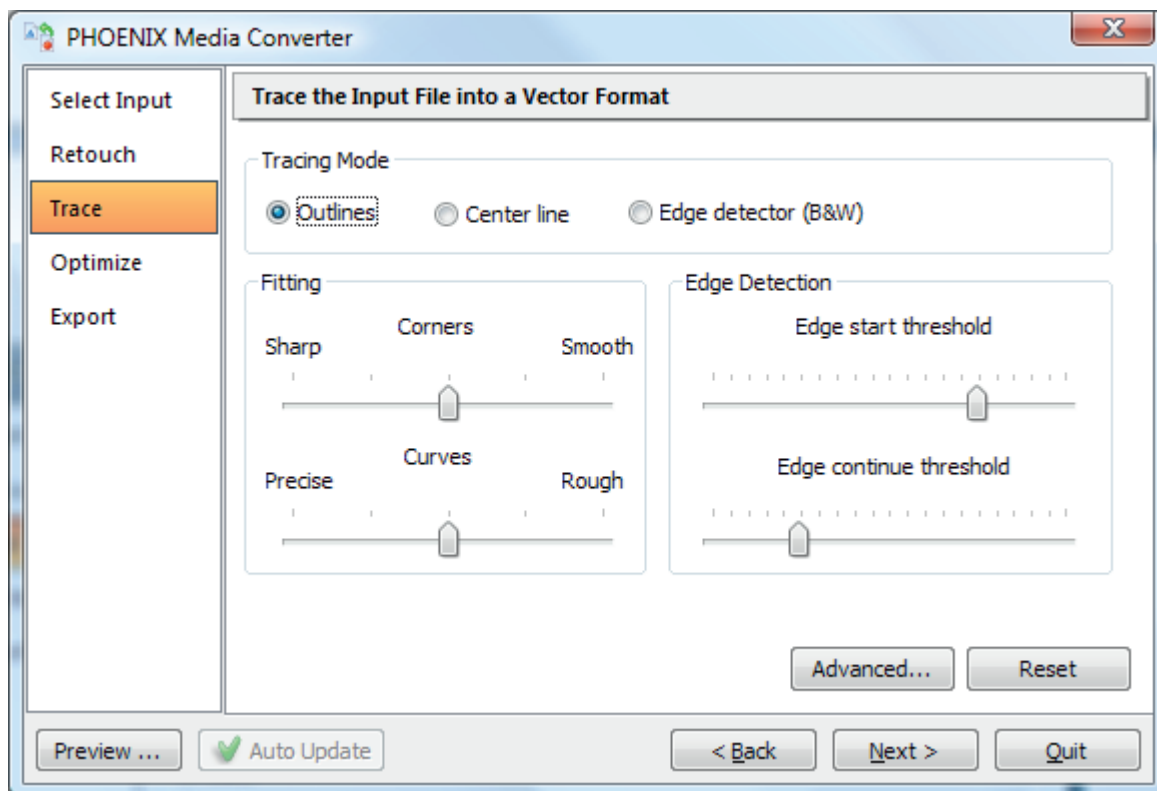
Wenn ausgewählt, wird die Intensität aller Pixel in dem Bild umgekehrt. Dunkle Pixel werden hell, während helle Pixel im gleichen Maße dunkel werden.

PHOENIX⁴

THE PROFESSIONAL SHOWCONTROLLER

Trace Menü

Die Optionen in diesem Menü steuern den Nachzeichnungsvorgang der pixel-basierten Vorlage. Die angewandten Algorithmen versuchen Vektor-Informationen aus dem Pixel-Bild herauszuziehen. Um dies zu ermöglichen wird nach Konturen, Ecken und ähnlichen Details gesucht. Wenn diese Details gefunden wurden, wird eine Annäherung an geometrische Standard Grundelemente wie Linien und Kurven (Splines) durchgeführt.



Tracing Mode

Diese Option legt fest ob die Vektor-Annäherung um die Kanten einer gefundenen Kontur herum (tatsächlich werden zwei Linien um eine Kante gelegt) oder mittig durch die Kontur hindurch erzeugt werden.

Die letzte Option aktiviert den Kantenerkennungs-Algorithmus. Diese Erkennung verwendet die Canny Kantenerkennung. In diesem Modus wird der Konverter nur schwarz-weiß Bilder erzeugen.

Fitting

Während des Nachzeichnungsvorgangs erzeugt die Anwendung eine Reihe von Linien oder Kurven entlang der Bilddetails.

Ein wichtiger Teil dieses Vorgangs ist die Entscheidung ob eine Ecke zwischen zwei Kurven erstellt werden muss. Das Ergebnis zu vieler Ecken sind sehr gut nachgezeichnete Konturen, aber (im Sinne der Punktzahl) eine zu komplexe Figur und diese lassen die Unebenheiten der pixel-basierten Vorlage in Erscheinung treten. Weniger Ecken können in dem gegenteiligen Ergebnis enden, das wichtige Details der Original Vorlage in dem nachgezeichneten Vektor Bild fehlen.

Ist erst mal die Menge an Eckpunkten definiert, muss der Konverter Kurven erzeugen, die an die

PHOENIX⁴

THE PROFESSIONAL SHOWCONTROLLER

erkannten Kanten zwischen den Ecken angepasst sind. Ähnlich wie bei den anderen Optionen gibt es ein Gleichgewicht zwischen der exakten Anpassung und der daraus resultierenden Komplexität.

Beide Regler passen mehrere Werte auf einmal in wenigen Schritten an. Darüber hinaus können diese Einstellungen noch in den „Advanced Settings“ angepasst werden.

Edge Detection

Wenn der Kanten-Erkennungs-Modus verwendet wird, können zwei grundlegende Werte genutzt werden um das Verhalten zu steuern. Der erste Regler steuert den Schwellenwert, wenn es darum geht eine Kante als neue Kante zu erkennen. Der Andere wird verwendet wenn es um die Entscheidung geht, das Nachzeichnen an einer Kante zum nächsten Pixel fortzuführen oder auch nicht.

Dieser Nachzeichnungs-Modus arbeitet besser mit nicht extreme eingestellten Voreinstellungen. Hierbei ist angeraten den Farb-Reduktions-Filter abzuschalten und nur den „Smoothing“ Filter aus dem „Retouch“ Menü zu verwenden.

Reset

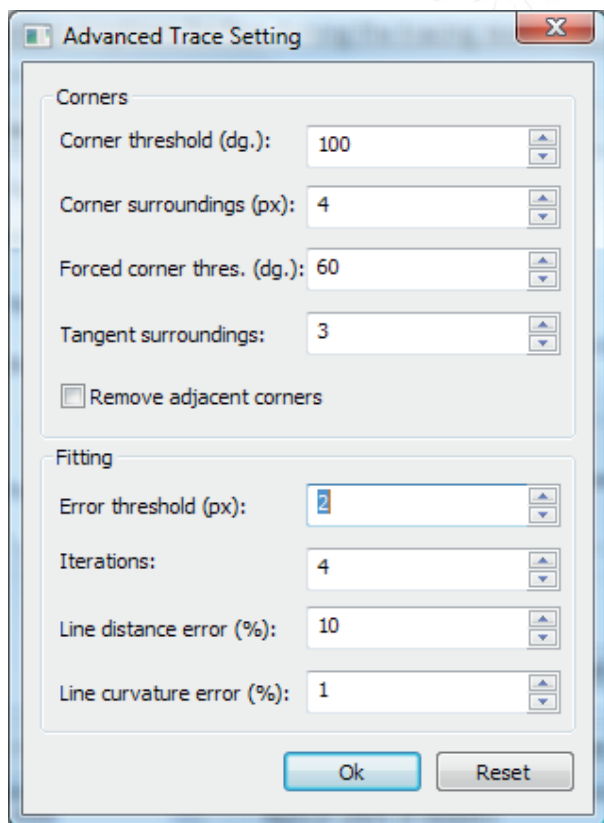
Mit dieser Schaltfläche werden alle Einstellungen auf die Standardwerte zurückgesetzt.

Advanced Options

Dieses Fenster stellt einige zusätzliche Optionen bereit um die Nachzeichenergebnisse nachzubearbeiten.

PHOENIX⁴

THE PROFESSIONAL SHOWCONTROLLER



Corners

Diese Optionsgruppe steuert die Bedingungen für das Finden von Ecken. Eine Ecke ist ein scharfer Verbindungspunkt zwischen zwei Kurven. Die Einstellungen hier legen den Schwellenwert in Grad und die Anzahl der benachbarten Pixel, die berücksichtigt werden sollen, wenn der Winkel berechnet wird, fest. Zusätzlich ist es möglich benachbarte Pixel zu einer Ecke zusammenzufassen.

Fitting

Diese Gruppe steuert, wie genau eine gefundene Kante in einem Bild von Kurven und Linien angeglichen wird. Ähnlich wie bei anderen Werten muss diese Einstellung für das aktuelle Bild variiert werden um die beste Balance zwischen Passgenauigkeit und daraus resultierender Komplexität zu finden.

Der "Error Threshold" (Fehler Schwellenwert) legt die maximale Abweichung in Pixeln von der Kante fest. "Line distance error" und "Line curvature error" definieren die minimalste Krümmung eines Kurvenbogens um als gerade Linie nachgezeichnet zu werden.

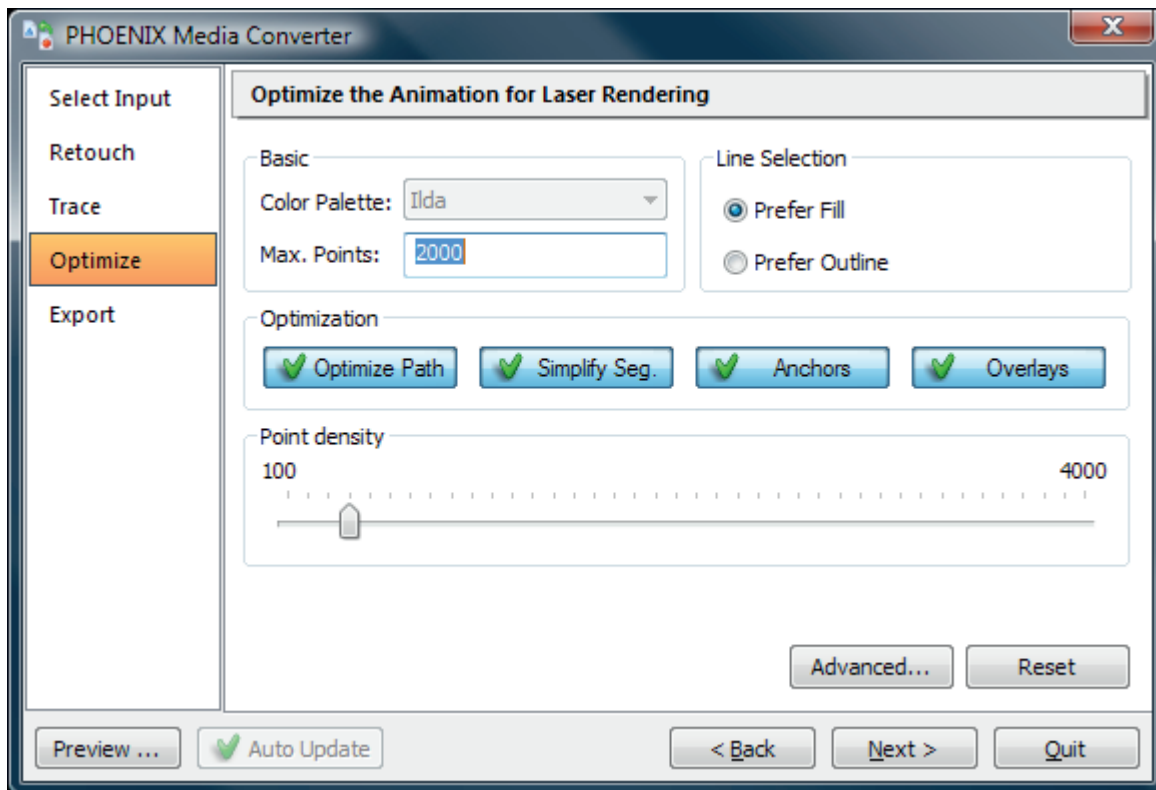
Der „Iterations“ Wert legt die Anzahl der Erkennungs-Durchläufe fest, die der Algorithmus durchführt um die Annäherung zu finden. Mehrere Durchläufe können ein besseres Ergebnis liefern, aber erhöhen die Berechnungszeit entsprechend.

PHOENIX⁴

THE PROFESSIONAL SHOWCONTROLLER

Optimize Menü

Wenn eine Vektor Entsprechung einer Vorlage durch nachzeichnen eines pixel-basierenden Bildes oder durch umwandeln eines Vektor-Bildes erzeugt wurde, wird es in einen Laserbild-Pfad konvertiert. Während dieser Umwandlung können noch verschiedene Optimierungen durchgeführt werden um das Gesamtergebnis zu verbessern.



Grundlegende Optionen sind direkt in dem Einstellungs-Fenster zu finden; Erweiterte Einstellung können im „Advanced..“ Fenster durchgeführt werden.

Color Palette

Nur die Standard ILDA Farb-Palette kann derzeit verwendet werden.

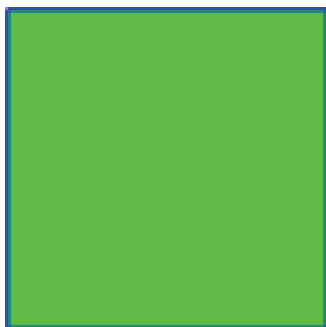
Max Points

Dieser Parameter bestimmt die maximale Anzahl an Punkten für jedes exportierte Frame einer Animation. Die Anwendung verfolgt unterschiedliche Strategien um auf die angegebene Punktzahl auch bei größeren Animationen zu kommen. Zunächst versucht sie die zusätzlich hinzugefügten Anker-Punkte zu reduzieren. Wenn dies nicht reicht, werden die Kurven mit einer geringeren Genauigkeit ausgegeben. Sollten immer noch zu viele Punkte vorhanden sein, wird der Frame einfach beschnitten, bis der angegebene Wert erreicht ist.

Line Selection

Ein Laserstrahl kann nicht vernünftig das innere einer Form darstellen. Jede Form wird daher nur mit Ihrer Außenlinie dargestellt. Die „Line Selection“ wird daher verwendet um den Schwerpunkt mehr auf die Außenlinie der Farbfüllung oder auf die gezeichnete Fläche zu legen.

Nehmen wir dieses Quadrat:



Es hat eine grüne Füllung und einen blauen Rahmen. Wenn „Prefer Fill“ ausgewählt ist, wird die grüne Fläche als Kontur verwendet. Andererseits, wenn „Prefer Outline“ gewählt ist, wird das Ergebnis ein blaues Quadrat sein. Die Option ist nur nutzbar wenn Formen sowohl eine Füllung als auch eine Außenlinie haben. Ansonsten wird die Information die Vorhanden ist verwendet.

Optimize Path

Diese Schaltfläche aktiviert den Algorithmus, der den sichtbaren Pfad der sichtbaren Segmente neu anordnet um die Wege des Lasers zu optimieren.

Simplify Segments

Wenn diese Option aktiviert ist, kann die Anwendung einige Punkte von der nachgezeichneten Figur löschen um die Gesamtanzahl der Punkte in dem Frame zu reduzieren. Der Algorithmus kann die Punkte erkennen, die den geringsten Anteil an den Bild-Details haben und entfernt diese zuerst.

Anchors

Wegen der physikalischen Beschränkung der Laser Scanner, ist es vorteilhaft zusätzliche Punkte an entscheidenden Stellen hinzuzufügen um die mögliche Deformation der Figur durch schnelle Scanner-Bewegungen zu verringern. Dies wird mit dieser Option eingeschaltet.

Overlays

Eine Vorlage kann mehrere Teile und Formen haben die einander überlappen. Ohne die Verarbeitung der Überlagerungen, werden alle Formen unabhängig voneinander nachgezeichnet, was zu einem unnatürlichen Aussehen führt. Wenn diese Option aktiviert ist, berechnet das Programm die Überlappungen und simuliert das richtige Aussehen indem es Teile entfernt, die wahrscheinlich nicht sichtbar sind.

Zusätzlich ermöglicht diese Option die Verwendung der „Overlay“ Maske (die von dem Vorschaufenster aus zugänglich ist)

Point Density

Diese globale Option steuert den standardmäßigen Abstand zwischen den Punkten in dem Bildergebnis. Der tatsächliche Abstand kann Abhängig von Bild, Angewandten Optimierungen usw. variieren.

PHOENIX⁴

THE PROFESSIONAL SHOWCONTROLLER

Reset

Mit dieser Schaltfläche werden alle Optimierung auf die Standard-Werte zurückgesetzt.

Advanced Options

Die „Advanced“ Options erlauben den aktuellen Konvertierungs-Vorgang noch feiner zu verändern. Das Fenster unterteilt sich in verschiedene Abschnitte, die jeweils mit einem unterschiedlichen Teil bei der Verarbeitung verändern.

Advance Optimization Settings

Max Points
2000

Colors
☐ Export single color Color
☐ Export RGB Color Table

Line Selection
☒ Prefer Fill
☐ Prefer Outline

Path Optimization
☒ Enable path optimization
☒ Join nearby segments
Fast Best Distance (px): 100
☒ Simplify segments

Overlays
☒ Enable overlays
☐ Hidden lines coloring (Experimental)
☒ Enable ClipBox

Point Distance
Visible lines: 100 to 4000
Blanked lines: 100 to 4000

Enhance Dark Lines
Minimal Intensity: 0 to 100

Anchors
☒ Enable Anchors

Line Beginning
Blanked points: 0 to 8
Anchor points: 0 to 8

Line Corners
45 Min corner angle (10 to 180 degree)
Anchor points: 0 to 8

Line Endings
Blanked points: 0 to 8
Anchor points: 0 to 8

Ok Reset

PHOENIX⁴

THE PROFESSIONAL SHOWCONTROLLER

Export Single Color

Wenn diese Checkbox aktiviert ist, wird die Animation in der vordefinierten Farbe ausgegeben.

Export RGB Color Table

Diese Option hat keinen Effekt auf den Export von PHO Dateien.

Path Optimization

Die Anwendung verfügt über einen speziellen Algorithmus um den Pfad an dem sich der Laser entlang bewegt zu optimieren, in dem die sichtbaren Linien so angeordnet werden, das die vorberechnete Länge der nicht sichtbaren Linien (Blanked) minimal ist. Der Algorithmus arbeitet jedoch nicht deterministisch; daher erzeugt er bei jeder Verwendung ein unterschiedliches Ergebnis.

Der Quality Regler kann verwendet werden um das Verhältnis zwischen Qualität und Länge der Verarbeitung anzupassen. Eine höhere Qualität kann auf Kosten einer verlängerten Export-Zeit für das Endergebnis erreicht werden.

Join Nearby Segments

Diese Einstellung steuert ob benachbarte Segmente zu einem Segment zusammengefasst werden sollen.

Hidden Line Coloring

Diese Option aktiviert die Verarbeitung um mit Situationen umzugehen, in denen eine dunkel gezeichnete (geblankte) Linie eine gefüllte Form durchkreuzt. Dieser Algorithmus ist noch experimental und führt nicht immer zu guten Ergebnissen. Daher ist er standardmäßig abgeschaltet.

Enable ClipBox

Wenn die Funktion aktiviert ist, wird ein Rechteck entlang der Frame Grenzen gezogen. Dies führt dazu das gefüllte Formen die außerhalb des nachzeichnenbaren Bereichs liegen, trotzdem richtig geschlossen werden.

Point Distance

Hier sind dieselben Parameter wie im Optimierungs-Menü. Zusätzlich kann die Punktdichte für die sichtbaren und unsichtbaren (geblankten) Linien angegeben werden.

Enhance Dark Lines

Es ist nicht unüblich dass ein konvertiertes Bild schwarze oder sehr dunkle Linien hat. Obwohl Sie nahezu perfekt auf einem hellen Untergrund auf einem Bildschirm sichtbar sind, werden Sie in einer Laserausgabe unsichtbar sein. Diese Option erlaubt es die Intensität solcher Linien auf eine akzeptable Helligkeit anzuheben.

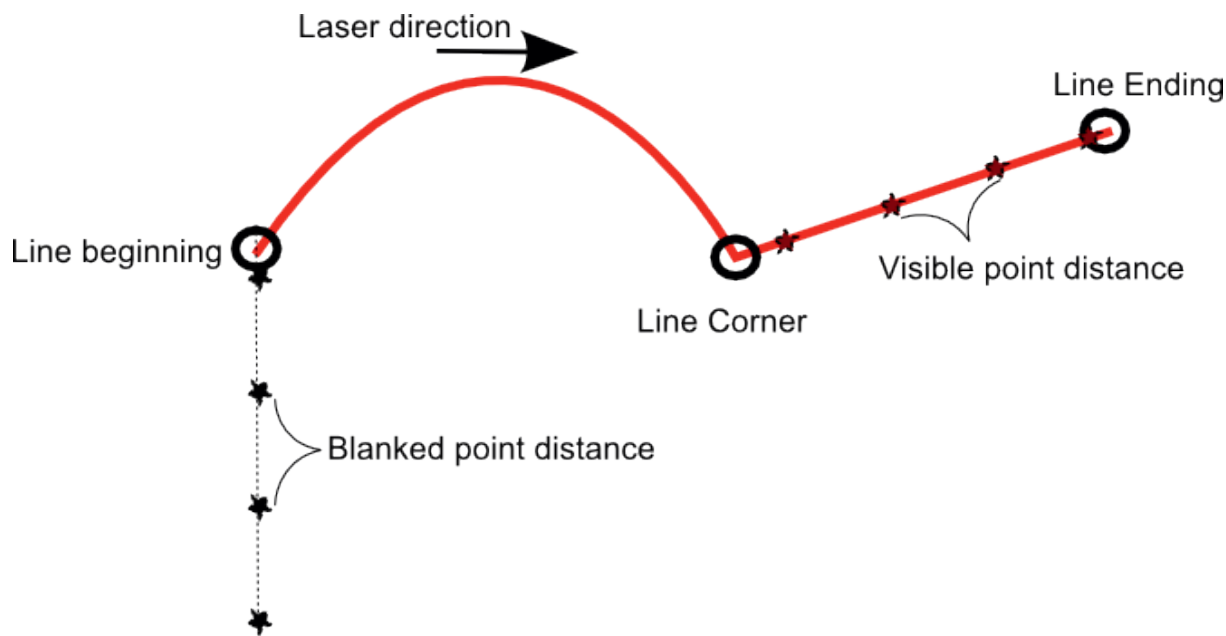
Um die Optimierung abzuschalten, setzen Sie den Wert auf 0.

Anchor Settings

PHOENIX⁴

THE PROFESSIONAL SHOWCONTROLLER

Um die Qualität der sichtbaren Projektion zu verbessern, werden künstlich Punkte an verschiedenen Stellen des Laser-Pfads hinzugefügt. Diese Punkte werden Anker-Punkte genannt.



Das Bild zeigt verschiedene Teile des Pfads auf dem sich der Laser bewegt. Anker-Punkte können am Anfang, am Ende und in scharfen Ecken eingesetzt werden.

Line beginning

Der "Blank Points" Regler legt die Anzahl an geblankten Punkten die am Anfang einer sichtbaren Linie hinzugefügt werden fest. Geblankte Punkte werden gefolgt von sichtbaren Ankerpunkten. Diese Punkte werden hinzugefügt um die Laser Scanner zu stabilisieren bevor eine sichtbare Linie ausgegeben wird.

Line ending

Ähnlich wie am Linien Anfang, können Ankerpunkte auch am Linien-Ende hinzugefügt werden. Wieder werden dort sichtbare und unsichtbare Punkte hinzugefügt.

Line corners

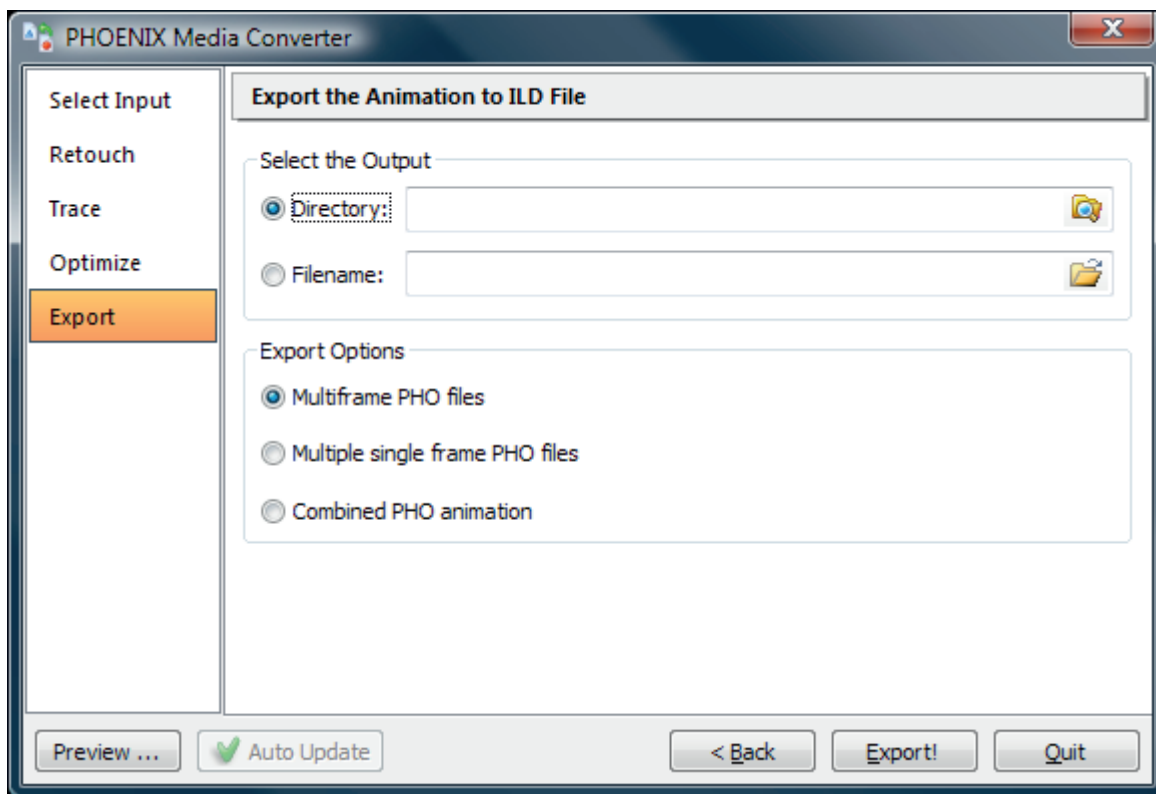
Legt den Winkel Grenzwert zwischen zwei verbundenen Linien fest die eine Ecke formen sollen. Ankerpunkte können hinzugefügt werden um das Nachzeichnen des Lasers zu verbessern.

PHOENIX⁴

THE PROFESSIONAL SHOWCONTROLLER

Export Menü

Die Einstellungen im letzten Menü legen das Format der exportierten Animation fest. Hier kann entweder ein Verzeichnis oder ein Dateiname für die Animation angelegt werden.



Multiframe PHO files

Jede Vorlagen wird in eine Multi-Frame Laser Animation exportiert.

Multiple single frame PHO files

Jeder Frame wird in eine eigene Datei exportiert.

Combined PHO animation

Alle Vorlagen werden in eine einzige Multi-Frame Laser Animation exportiert.

Export!

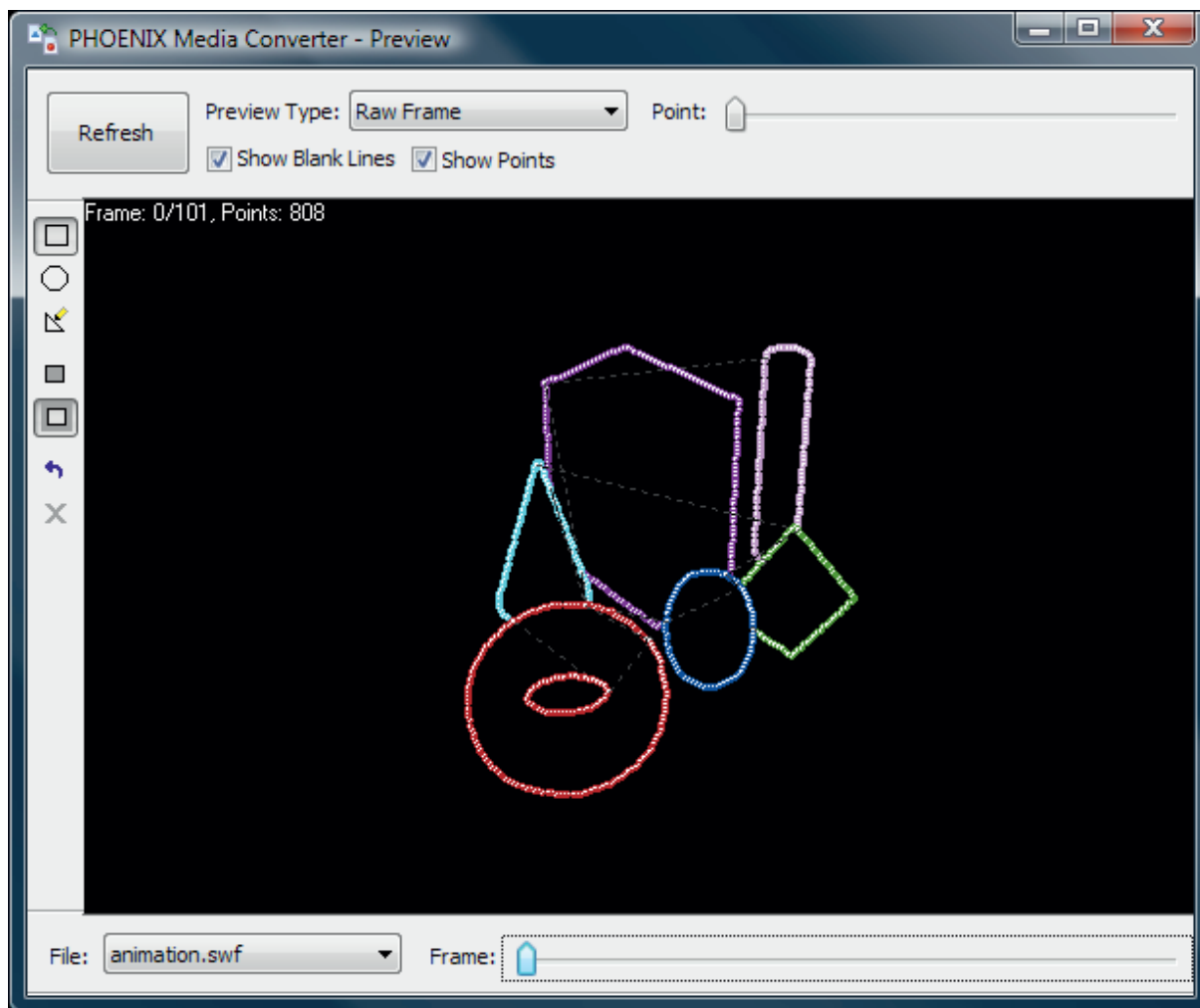
Diese Schaltfläche startet die Konvertierung

PHOENIX⁴

THE PROFESSIONAL SHOWCONTROLLER

Preview Window

Das Live Vorschau Fenster erlaubt es das Ergebnis in verschiedenen Stadien der Verarbeitung anzuschauen ohne den ganzen Export Prozess zu durchlaufen.



Refresh

Wenn „Auto Update“ nicht aktiviert ist, kann die „Refresh“ Schaltfläche verwendet um das Vorschaufenster zu aktualisieren.

Preview Type

Da die Konvertierung in verschiedenen Schritten durchgeführt wird, kann auch das Vorschau Fenster für die verschiedenen Zwischenschritte eines jeden Status umgeschaltet werden.

Image

Nur für pixel-basierende Bilder verfügbar - zeigt das Rasterbild mit den im „Retouch“ angewandten Veränderungen.

PHOENIX⁴

THE PROFESSIONAL SHOWCONTROLLER

Raw Frame

Zeigt das Vektor-Bild bevor irgendeine Optimierung angewendet wurde.

Processed Frame (unlimited)

Zeigt das Bild nach allen Optimierungsschritten, aber vor der Anwendung der Punkt-Reduktion an.

Processed Frame (limited)

Zeigt das Endergebnis an.

Point Slider

Wenn der Regler nicht in der Nullstellung ist, zeigt die Vorschau nur die Teile/Punkte des Bildes an, soweit sie durch den Regler vorgegeben werden. Hiermit kann sehr gute der Weg des Lasers nachverfolgt werden.

Show Blank Lines

Wenn aktiv, werden die geblankten Linien dargestellt.

Show Points

Zeigt die verwendeten Punkte auf dem Laser-Pfad.

File

Wählt die Vorlage aus die im Vorschaufenster angezeigt werden soll.

Frame

Wählt einen Frame einer Animation aus.

Overlay Mask Toolbox

Die Schaltflächen an der linken Seite ermöglichen es eine Overlay Maske über das Bild zu zeichnen um Teile der Animation vom Export auszuschließen. Dazu stehen Rechteck, Ellipse und Freihand-Werkzeuge zur Verfügung. Im Freihand-Modus wird die Maskenauswahl mit der rechten Maustaste abgeschlossen.