Cine Film Image Stabilizer (Version 3.2)

Inhaltsverzeichnis:

- Einleitung
- Installation und Aufruf von Image Stabilizer
- Allgemeine Bemerkungen
- Das "Image Stabilizer" Hauptfenster
  - Die Menues des Hauptfensters
    - Das File Menue
    - Das Menü "SpecialFunctions" (spezielle Funktionen)
    - Das "Help" Menü
  - Die Steuerungsschaltflächen
  - Die weiteren Schaltflächen des Hauptfensters
- Der empfohlene Arbeitsablauf beim Stabilisieren von Filmszenen

Einleitung:

Beim Filmen mit der Super 8 Kamera ohne Stativ kommt es gelegentlich zu unruhigen oder verwackelten Szenen, insbesondere dann, wenn eine lange Brennweite verwendet wurde oder wenn ein kräftiger Wind während der Aufnahme wehte. Mit dem Programm "Cine Film Image Stabilizer" lassen sich solche verwackelten Szenen bis zu einem gewissen Grad stabilisieren, indem man einem signifikanten Referenzpunkt, der während der gesamten Szene im Bild vorkommt, einen definierten Platz im Bild zuweist und den erforderlichen Bildausschnitt daraus ableitet.

Um das zu ermöglichen, müssen aber die Filmbilder durch das Programm S8ToAVI mit einem gewissen zusätzlichen Bildrand extrahiert worden sein (Siehe S8ToAVI - Der "Describe Extraction Parameters" Dialog).

Installation und Aufruf von Image Stabilizer

Image Stabilizer wird als ZIP Archiv zusammen mit S8ToAVI und Picture Cleaner in der "Super 8 Cine Film to Video" Suite ausgeliefert. Dieses Archiv enthält die Java JAR Datei mit dem "Executable" und die Hilfe Datei mit den erforderlichen Bildern.

Um das Produkt zu installieren, muss das Archiv lediglich in ein Verzeichnis Ihrer Wahl *(z.B. D:/PROGRAMME/S8ToAVI)* mit einem Standard Entpackungstool wie **WinZip** oder **PowerArchiver** entpackt werden. Wenn das Verzeichnis **S8ToAVI** noch nicht exisistiert, wird während des Entpack-Vorganges das Verzeichnis mit allen erforderlichen Unterverzeichnissen angelegt und mit den expandierten Dateien geladen.

Das Programm "Image Stabilizer" wird als Werkzeug aus dem Programm "S8ToAVI" heraus gestartet.

Die Image Stabilizer Jar-Datei muss dazu aber im gleichen Verzeichnis abgelegt sein, wie die Jar-Datei des Programmes S8ToAVI.

Das Programm kann aber auch als unabhängiges Programm aufgerufen werden.Um das Programm als **unabhängiges Programm** zu starten, muss das "JAVA" Programm aufgerufen werden, das durch das Java Runtime Environment (JRE) bereitgestellt wird. Das "JAVA" Programm *(java.exe)* befindet sich im **"bin"** Unterverzeichnis des Verzeichnisses, in das das JRE installiert wurde {normalerweise ist das "jrex.y.z" im "c:/programs" Verzeichnis, wobei "x.y.z" die Version des JRE (z.B. 1.5.0) angibt}.

Um das Programm als **unabhängiges Programm** zu starten, müssen die folgenden Befehle in die "Eingabeaufforderungs-Konsole" eingegeben werden:
[**Anmerkung:** im Beispiel ist angenommen, dass sich das JRE in "C:\Programme\Java\jdk1.5.0" (das ist innerhalb eines installierten JDK - d.h. Java Development Kits) befindet und imgstbJAR.jar im Verzeichnis "D:\Programme\S8ToAVI" ist.].

```
D:                          (auf Laufwerk D umschalten)
cd Programme                (in das Benutzerverzeichnis umschalten)
C:\Programme\Java\jdk1.5.0\bin\java.exe -Xms128M -Xmx768M -jar D:\Programme\S8ToAVI\imgstbJAR.jar
```

Es muss sichergestellt sein, dass Zeile 3 als eine einzelne Zeile, also ohne Zeilenvorschubs- und Wagenrücklaufszeichen (CR/LF) eingegeben wird. Ist dies nicht der Fall, dann hat der Command Interpreter des Betriebssystems ein Problem.

Die Parameter **-Xms128M** und **-Xmx768M** sind erforderlich, um eine angemessene Menge an Arbeitsspeicherplatz für das Java Programm zu reservieren (in diesem Beispiel ist der Minimalspeicherbedarf mit 128 MB, und der Maximalspeicherbedarf mit 768 MB angegeben). Werden diese Parameter nicht oder zu klein angegeben, dann geht dem Programm der Speicherplatz aus und eine "not enough storage" Ausnahmebedingung wird vom JRE angezeigt.
S8ToAVI\imgstbJAR.jar muss genau so wie hier gezeigt eingegeben werden, denn Java beachtet die Groß-/Kleinschreibung.

Um den Programmaufruf zu vereinfachen kann man eine **"ImgStb.bat"** oder, wenn Perl auf dem Rechner installiert ist, eine **"ImgStabilizer.pl"** Datei (siehe Beispiel unten) erstellen. Natürlich müssen die Verzeichnisangaben entsprechend der vorliegenden Installation angepasst werden.

Allgemeine Bemerkungen:

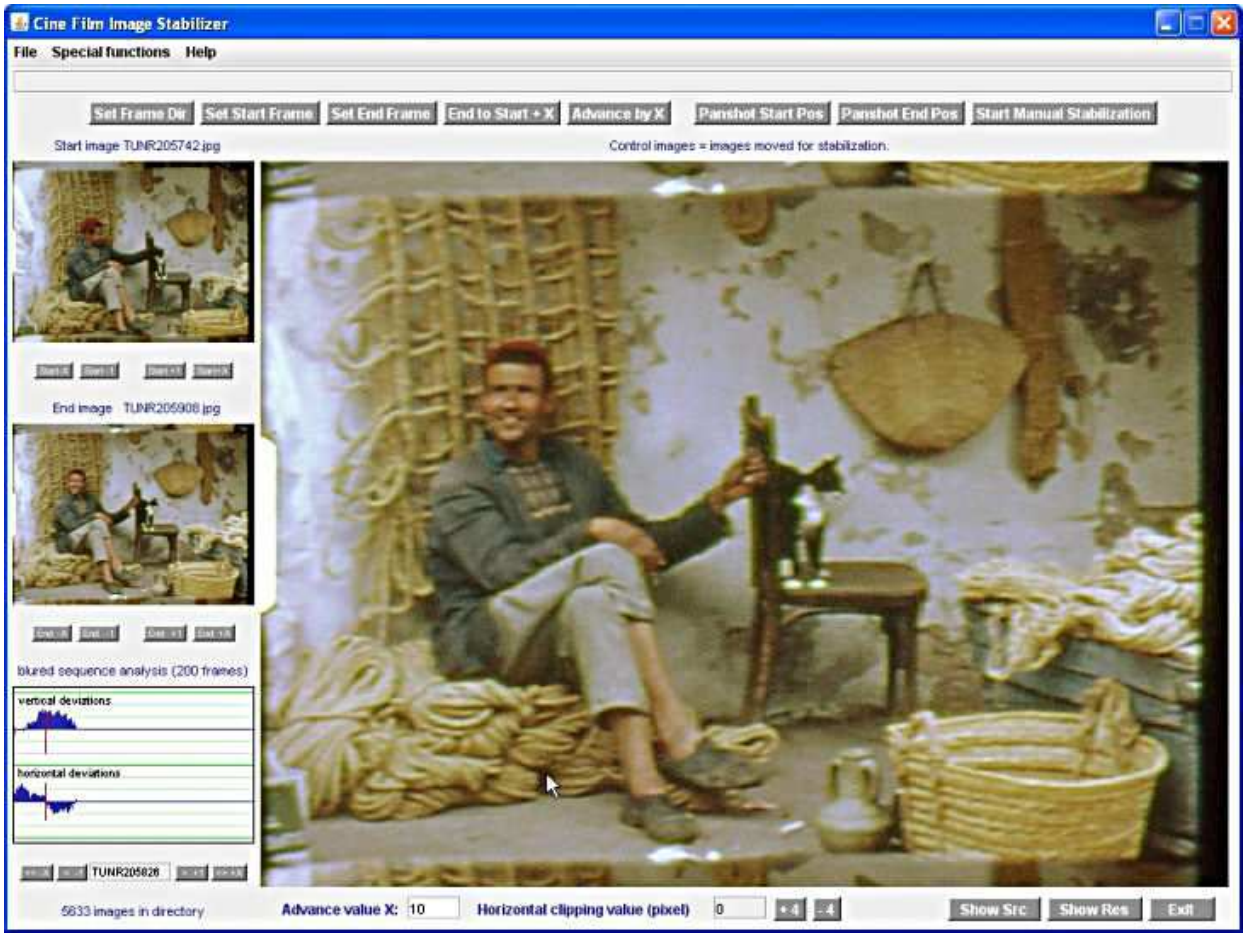
Um Filmszenen zu stabilisieren, muss der Bildausschnitt aus einem Basisbild mit Abmessungen, die etwas größer sind als das zu projizierende Bild, so ausgewählt werden, dass die signifikanten Bildelemente annähernd feste Koordinaten im Ergebnisbild erhalten.
Momentan werden in S8ToAVI 30 Pixel rund ums Bild als Korrekturzone bereitgestellt. Das bedeutet, dass "Wackler" mit einem Maximalausschlag von 30 Pixeln noch ausgeglichen werden können. Grössere Ausschläge sind nicht mehr korrigierbar. Bei ihnen wird die Maximalkorrektur von 30 Pixeln verwendet.

Da die Bildgröße bei S8ToAVI so gewählt ist, dass möglichst viel vom ursprünglichen Super 8 Bild verwendet wird, kommt es bei der Erstellung des erweiterten Bildes möglicherweise am oberen und unteren Bildrand zu Überschneidungen mit den Nachbarbildern. Bei der Stabilisierung kann es daher auftreten, dass die oberen und unteren Bildränder nicht exakt sind. Bei sehr starken Korrekturen entsteht also gelegentlich ein Effekt wie bei einer Bildstrichverschiebung. Um auch dies auszugleichen, kann in einem Folgedurchgang das Ergebnisbild zusätzlich beschnitten werden. Die Breite des zu eliminierenden Randes kann in der Bildbreite in Stufen von 4 Pixeln gewählt werden. Das ergibt in der Bildhöhe eine Randbreite von 3 Pixeln. Die Beschneidung (clipping) kann (bis zu einem Maximalwert von 40 Pixeln) so lange durchgeführt werden, bis ein befriedigendes Ergebnis erzielt ist.

Hinweis: wird das erzeugte Video mit einem Videobearbeitungsprogramm (z.B. Magix VideoDeLuxe, Pinnacle Studio, Adobe Premiere Elements usw...) weiter bearbeitet, dann kann die Bildbeschneidung auch mit diesem Videabearbeitungsprogramm durchgeführt werden.

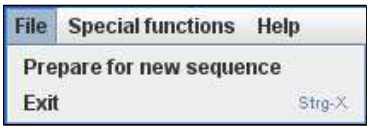
Das "Image Stabilizer" Hauptfenster

Das "Image Stabilizer" Hauptfenster steuert den Arbeitsablauf.
Im oberen Teil des Hauptfensters befindet sich der Menübalken, die Nachrichtenzeile und die Schaltflächen zur Steuerung des Stabilisierungsprozesses.
Darunter enthält das Hauptfenster 3 Bildflächen und eine Analysegrafik für die visuelle Unterstützung des Stabilisierungsprozesses.
Die linke obere Bildfläche zeigt das Startbild der zu korrigierenden Szene.
Die linke untere Bildfläche zeigt das Endbild der zu korrigierenden Szene.
Die rechte (größere) Bildfläche zeigt nacheinander die zu bearbeitenden Bilder der zu korrigierenden Szene.
Die Analysegrafik zeigt für maximal 200 Bilder die Größe der horizontalen und vertikalen Verschiebungen in Pixeln (max 30 Pixel).
Ganz unten befinden sich weitere Steuerungsfelder und Schaltflächen zur Überprüfung des Stabilierungsresultates.



Die Menues des Hauptfensters:

Das "File" Menue



Das **"File"** Menü enthält 2 Menüpunkte.
Durch den Menüpunkt **Prepare for new sequence:** werden die Einstellungen für die aktuelle Filmszene zurückgestellt, so dass eine neue Szenenauswahl erfolgen kann.

Über den Menüpunkt **Exit** wird die Anwendung verlassen. Die Tastaturkombination **ALT X** beendet die Anwendung ebenfalls.

Das Menue "Special functions" (Spezielle Funktionen)

Dieses Menü enthält Menüpunkte zum Aufruf besonderer Funktionen.

1. **Redo stabilization using clipping value:** Durch diesen Menüpunkt wird eine Stabilisierung automatisch (d.h. unter Verwendung der beim ersten Durchlauf gespeicherten Verschiebungswerte) wiederholt. Dabei wird der unten am Bild eingestellte Beschneidungswert (clipping value) zur Bildbeschneidung verwendet. Siehe:

   Der linke und rechte Rand wird um den vollen Wert beschnitten, der obere und untere Rand wird mit 3/4 des Wertes beschnitten. Damit wird das 4:3 Seitenverhältnis eines Bildes gewahrt.
   Hinweis: Solange die Funktion aktiv ist, ist die CPU des Rechners zu fast 100 Prozent ausgelastet, d.h. das Programm reagiert erst wieder, wenn die Funktion abgeschlossen ist.

2. **Redo stabilization using split value:** Noch nicht implementiert.

3. **Start clipped image extraction:**.Durch diesen Menüpunkt wird die automatische Extrahierung der Bilder eines definierten Bereiches angestossen. Es wird keine Stabilisierung durchgeführt. Damit können die ursprünglichen Bilder wieder hergestellt werden, wenn eine Stabilisierung nicht den gewünschten Effekt erbracht hat, z.B. weil die Ausschläge für eine Stabilisierung zu groß waren.

Das "Help" Menü

Das "Help" Menü enthält Menüpunkte zum Ein- bzw. Ausschalten der textsensitiven Hilfe (Hover-Help), zum Anzeigen des allgemeinen Hilfedialoges und zum Anzeigen des Informationsdialoges (About-Dialog) über den "Cine Film Image Stabilizer".

Die Steuerungsschaltflächen:

Unterhalb der Menüleiste befindet sich im Hauptfenster die Nachrichtenzeile, in der über eventuell aufgetretene Fehler und über den Stabilisierungsstatus informiert wird.

Darunter befindet sich die Leiste mit den Schaltflächen (Buttons) zur Steuerung des Stabilisierungsprozesses.

1. Die Schaltfläche **"Set Frame Dir"** (Bilderordner auswählen) erlaubt über den Dateiauswahldialog des Betriebssystemes die Auswahl des Ordners, in dem die Bilder der zu korrigierenden Filmszene gespeichert sind. Es muss ein Unterordner ausgesucht werden, der durch das Programm S8ToAVI für "erweiterte Bilder" angelegt wurde. Zu erkennen sind diese Unterordner durch Bezeichnungen wie **1x, 2x, 3x,** ... usw..
   Erst wenn eine gültige Auswahl getroffen wurde, werden die Schaltflächen zur Festlegung des Start- und des Endbildes der zu korrigierenden Szene aktiviert.

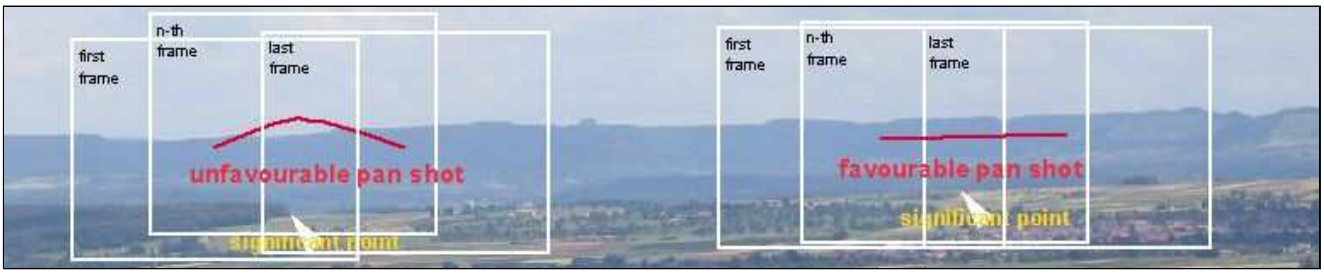
2. Die Schaltflächen **"Set Start Frame"** und **"Set End Frame"** erlauben über den Dateiauswahldialog des Betriebssystemes die Auswahl des ersten und letzten Bildes der zu korrigierenden Filmszene. Die ausgewählten Bilder werden im Hauptfenster links etwas verkleinert angezeigt. Durch die Schaltflächen unterhalb dieser Bilder kann noch eine Verschiebung der Start- bzw. Endposition in beide Richtungen vorgenommen werden.
   Durch eine gültige Auswahl werden die relevanten Schaltflächen wie **"End to Start+X"**, **"Advance by X"**, **"Panshot Start Pos"** und **"Panshot End Pos"** aktiviert.

3. Die Schaltflächen **"End to Start+X"** setzt das Endbild auf das Bild, das X Bilder nach dem Startbild folgt. Dies dient zur beschleunigten Endbildauswahl, ohne den Dateiauswahldialog des Betriebssystemes verwenden zu müssen.
   Der Wert X kann über das erste Textfeld in der letzten Zeile des Fensters eingestellt werden. Standardmäßig ist hier der Wert 10 vorgegeben.
   Advance value X: 10

4. Die Schaltflächen **"Advance by X"** setzt das Startbild auf das aktuelle Endbild und das neue Endbild auf das Bild, das X Bilder nach dem neuen Startbild folgt. Dies dient zur beschleunigten Bildauswahl, ohne den Dateiauswahldialog des Betriebssystemes verwenden zu müssen. Man kann dadurch Korrekturabschnitte mit fester Länge auswählen und nacheinander bearbeiten.
   Der Wert X wird wie oben bereits erwähnt über das erste Textfeld in der letzten Zeile des Fensters eingestellt werden.

5. Die Schaltflächen **"Panshot Start Pos"** und **"Panshot End Pos"** dienen der Vorbereitung der Stabilisierung.
   Mit **"Panshot Start Pos"** wird das erste Bild der zu stabilisierenden Szene angezeigt, um darin den Referenzpunkt auszuwählen und durch einen Mausklick zu markieren.
   Mit **"Panshot End Pos"** wird das letzte Bild der zu stabilisierenden Szene angezeigt, um darin den Referenzpunkt auszuwählen und durch einen Mausklick zu markieren.

   Die Gerade, die durch die gewählten Positionen bestimmt ist, definiert den Weg, auf dem sich der "signifikanten Bildpunkt" bei geschwenkten Szenen (***panning shots***) bewegt.
   Allerdings können mit dem Programm nur kleine und geradlinige Schwenks (maximal ca. 80% der Bildbreite bzw. der Bildhöhe) beruhigt werden, da der zur Verfügung stehende Korrekturbereich stark eingeschränkt ist. Ausgedehntere Schwenks müssen notfalls unterteilt werden. Den besten Effekt erzielt man bei Szenen, die keinen Schwenk enthalten.
   Das Beispiel zeigt einen ungünstigen (links) und einen günstigen (rechts) Schwenkverlauf. Um die Szene zu stabilisieren sollte man den ungünstigen Schwenkverlauf am Gipfelpunkt der Schwenkkurve unterteilen.

   Durch eine gültige Festlegung der Start- und Endpunkte wird die entsprechenden Schaltfläche **"Start Manual Stabilization"** aktiviert.

6. Durch die Schaltfläche **Start Manual Stabilization** wird die Stabilisierung durch die Anzeige des ersten Bildes der zu stabilisierenden Filmszene gestartet. Durch anklicken des ausgewählten, markanten Bildpunktes mit der linken Maustaste wird das Bild positioniert, extrahiert und im Zielordner abgespeichert. Dann wird automatisch das nächste Bild der Szene präsentiert, solange bis das letzte Bild der spezifizierten Szene erreicht ist.

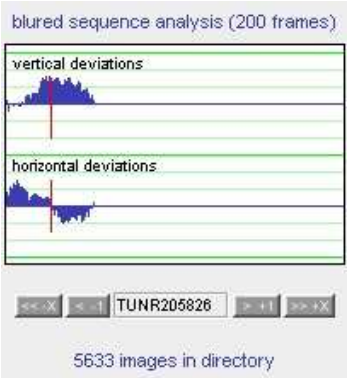
Die weiteren Schaltflächen des Hauptfensters

Das Hauptfenster enthält weitere 4 Gruppen von Schaltflächen.

1. **Gruppe 1:** Die Schaltflächen der 1. Gruppe unterhalb der Anzeige des Startbildes erlaubt die Feinbestimmung dieses Startbildes. Mit den Schaltflächen können vorausgehende oder nachfolgende Bilder ausgewählt und angezeigt werden. Sprünge von einem Bild und X Bildern (siehe *advance value* weiter oben) in beiden Richtungen sind vorgesehen.

2. **Gruppe 2:** Die Schaltflächen der 2. Gruppe unterhalb der Anzeige des Endbildes erlaubt die Feinbestimmung dieses Endbildes. Mit den Schaltflächen können vorausgehende oder nachfolgende Bilder ausgewählt und angezeigt werden. Sprünge von einem Bild und X Bildern (siehe *advance value* weiter oben) in beiden Richtungen sind vorgesehen.

3. **Gruppe 3:** Die Schaltflächen der 3. Gruppe unterhalb der Anzeige der Analysegrafik erlaubt die Feinbestimmung des Szenenbildes, an der ein Schwenk geteilt werden sollte. Mit den Schaltflächen kann die rote Trennlinie verschoben werden. Im Feld zwischen den Schaltflächen wird der Dateiname des gerade ausgewählten Bildes angezeigt.



4. **Gruppe 4:** Mit der Schaltfläche **"Show Src"** wird die Filmszene in Zeitlupe basierend auf den Ausgangsbildern (also ohne Stabilisierung) abgespielt. Mit der Schaltfläche **"Show Res"** wird die Filmszene in Zeitlupe basierend auf den beruhigten Bildern abgespielt.
   Mit der Schaltfläche **"Help"** wird der allgemeinen Hilfedialog angezeigt und mit der Schaltfläche **"Exit"** wird das Programm beendet.

Der empfohlene Arbeitsablauf beim Stabilisieren von Filmszenen

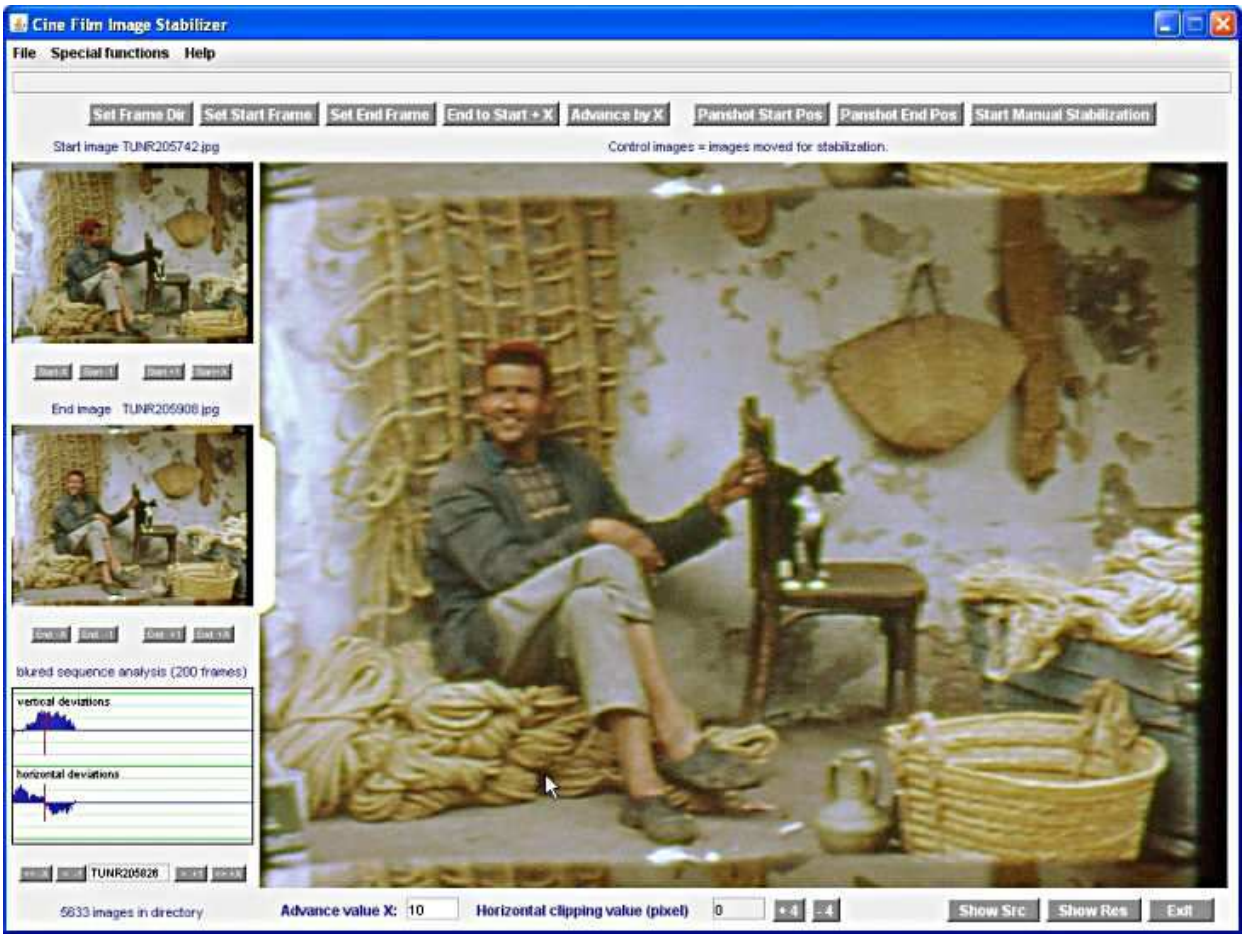
1. Wählen Sie den Ordner der die zu stabilisierende Bildersequenz enthält aus. Benützen Sie dazu die Schaltfläche **"Set Frame Dir"**.
   Im dann erscheinenden Dateiauswahldialog markieren Sie den Unterordner des Bildverzeichnisses, dessen Name mit einem **"x"** endet.
2. Wählen Sie das erste Bild der Sequenz, die stabilisiert (oder extrahiert) werden soll über die Schaltfläche **"Set Start Frame"** aus.
   Mit Hilfe der Schaltflächen unter dem linken oberen Bildfenster kann man die Auswahl noch anpassen, sofern das notwendig sein sollte.
3. Wählen Sie das letzte Bild der Sequenz, die stabilisiert (oder extrahiert) werden soll über die Schaltfläche **"Set End Frame"** aus.
   Mit Hilfe der Schaltflächen unter dem linken unteren Bildfenster kann man die Auswahl noch anpassen, sofern das notwendig sein sollte.
4. Alternativ kann das letzte Bild auch über die Schaltfläche **"End to Start+X"** ausgewählt werden.
   Mit Hilfe der Schaltflächen unter dem linken unteren Bildfenster kann man die Auswahl noch anpassen, sofern das notwendig sein sollte.

Für reine Bildbeschneidung ohne Stabilisierung:

1. Starten Sie die reine Bildbeschneidung über den Menüpunkt **"Special functions -> Start clipped image extraction"**.

Für Filmszenen Stabilisierung:

1. Bestimmen Sie die Startposition im Startbild über die Schaltfläche **"Panshot Start Pos"**.
   Wählen Sie dazu einen signifikanten Bildpunkt im Startbild aus und markieren ihn, indem Sie mit der linken Maustaste auf ihn klicken.
2. Bestimmen Sie die Endposition im Endbild über die Schaltfläche **"Panshot End Pos"**.
   Verwenden Sie dazu denselben signifikanten Bildpunkt im Endbild und markieren ihn, indem Sie mit der linken Maustaste auf ihn klicken.
   Das ist erforderlich, um eine eventuelle Verschiebung des Punktes (verursacht durch einen Kameraschwenk = pan shot) zu kompensieren.
3. Starten Sie die Stabilisierung über die Schaltfläche **Start manual stabilization"**.
4. Die Ausgangsbilder der Sequenz werden nun in lückenlos aufsteigender Reihenfolge im Hauptbildfenster angezeigt.
   Um die Filmszene zu stabilisieren muss nun in jedem Bild der ausgewählte signifikante Bildpunkt markiert werden, indem man mit der linken Maustaste auf ihn klickt. In des Analysegrafik werden die resultierenden vertikalen und horizontalen Verschiebungswerte für bis zu 200 Bilder grafisch dargestellt. Jedes Band (hellgrüne Linien) ist dabei 10 Pixel hoch. Der Grenzwert (dunkelgrüne Linie) liegt bei +- 30 Pixeln.
   In der Nachrichtenzeile wird ein entsprechender Hinweis angezeigt, wenn das letzte Bild erreicht ist.



5. Sollen Szenen in festen Abschnitten stabilisiert werden, dann kann über die Schaltfläche **Advance by X** durch die Bilder gesteppt werden. Die Schrittweite X wird über das Feld **Advance value X** eingestellt.

Überprüfung der Stabilisierung:

Die Auswirkung der Stabilisierungsaktion kann überprüft werden, indem man die Schaltflächen **"Show Src"** beziehungsweise **"Show Res"** anklickt.
Die Ausgangsbilder bzw. die Ergebnisbilder werden dadurch in Zeitlupe angezeigt, damit verfiziert werden kann, ob die Stabilisierung den gewünschten Erfolg gebracht hat.

Ergeben sich bei der Überprüfung sehr starke Störstreifen an den Bildrändern, so kann ein Beschneidungswert für das Bild festgelegt werden.

Der horizontale Beschneidungswert wird mit den Schaltfächen **+4** und **-4** eingestellt. Der vertikale Beschneidungswert ist immer 75 Prozent des horizontalen Beschneidungswertes.
Durch einen Wiederholungslauf (Menüpunkt **Perform Extraction -> Redo stabilization using clipping value**) können diese Störstreifen bis zu einer maximalen Breite von je 40 Pixeln (links und rechts) und einer maximalen Höhe von je 30 Pixeln (oben und unten) beseitigt werden.

Letzte Änderung: 17. März 2007 WK