

## RegiStax V3 Anleitung

Die Benutzeroberfläche von RegiStax wurde für V3 wesentlich überarbeitet und damit aufgeräumter und übersichtlicher gestaltet. Die in allen Arbeitsschritten notwendigen Funktionen wurden am oberen Fensterrand angeordnet. In jedem Tab (Arbeitsschritt) gibt es eine entsprechende Auswahl an Funktionen. Die meistgenutzte Funktion eines Arbeitsschrittes wird durch einen grünen Balken unter dem Funktionsknopf hervorgehoben. Spezielle Werkzeuge für den jeweiligen Arbeitsschritt können durch Tabs auf der rechten Fensterseite erreicht werden. Diese Werkzeugfenster sind nur im jeweiligen Arbeitsschritt sichtbar und können bei Bedarf durch Klick auf den Pfeil links in der Fensterkopfzeile minimiert werden. Die Werkzeugfenster können nicht aus den jeweiligen Arbeitsschrittfenstern herausbewegt werden.

Wichtige Änderungen in RegiStax3 gegenüber RegiStax2 sind durch einen seitlichen roten Balken gekennzeichnet.

### **Voraussetzungen:**

Die Bildschirmauflösung muß mindesten 1024x768 Punkte betragen.

## Kapitel 1. Ein erster Durchlauf durch V3

In diesem Kapitel wird RegiStax V3 vorgestellt und einige der neuen Funktionen im Rahmen eines einfachen Projektes vor. Bei dieser Beschreibung wird davon ausgegangen, daß alle Einstellungen auf den Standardwerten stehen.

### **Schritt 1. Datei(en) auswählen**

Drücken Sie den "Auswahl" ("select") Knopf oben links. Im folgenden Dialog können Sie den gewünschten Dateityp den Sie verarbeiten möchten einstellen (z.B. AVI, JPG, BMP, FIT, TIFF, PNG) und die entsprechenden Dateien zur Verarbeitung auswählen. Um mehrere Dateien auszuwählen können Sie die Strg- oder die Umschalttaste zusammen mit der linken Maustaste verwenden.

#### **Neu in V3:**

- Sie können auch mehrere AVI-Dateien auswählen. Zur Verarbeitung müssen die AVI-Dateien sich allerdings zumindest überlappen.
- PNG Dateien können in verschiedenen Formaten bis zu 48 bit Farbtiefe (16 bit/Kanal) verarbeitet werden.

### **Schritt 2. Größe des Ausrichtungsrechtecks einstellen**

Das Ausrichtungsrechteck kann durch eine 32, 64, 128, 256 oder 512 Pixel großes Quadrat definiert werden. Größere Ausrichtungsrechtecke benötigen längere Rechenzeiten, kleinere Ausrichtungsrechtecke können unter Umständen die notwendige Korrelation zur Ausrichtung nicht bewerkstelligen.

#### **Neu in V3:**

- Auswahlrechteck von 512 Pixel Größe

## Schritt 3. Ausrichtungsgebiet festlegen

In diesem Schritt müssen Sie entscheiden, ob das aktuell angezeigte Bild als Referenzbild geeignet ist. Wenn dies nicht der Fall ist können Sie mit dem Schieberegler am unteren Fensterrand ein anderes Bild als Referenzbild auswählen. Danach Klicken Sie mit der Maus auf eine Stelle im Bild welche zur Ausrichtung dienen soll. Diese Stelle muß über eine ausreichende Struktur und einen ausreichenden Kontrast verfügen und sollte möglichst nicht mit anderen Stellen im Bild verwechselbar sein. Wenn Sie eine Stelle angeklickt haben wird die Fouriertransformierte (FFT) berechnet und angezeigt. Wenn Sie eine andere Stelle auswählen möchten Klicken Sie einfach auf die neue Stelle.

## Schritt 4. Die weiteren Ausrichtungsoptionen einstellen

**FFT-Spektrum:** wie in V2 können Sie die Parameter der FFT-Ausrichtung einstellen. Einer der Unterschiede zwischen V3 und V2 ist daß RegiStax jetzt die Ausrichtungsparameter automatisch einstellt. Der Vorteil ist, daß der Benutzer hierbei nicht mehr alle Einstellungen selbst setzen muß, aber alle relevanten Einstellungen bei Bedarf überschreiben kann.

### Qualitätsschätzung

(Einstellungen in der Sidebar oder durch Auswahl der Methode):

RegiStax V3 bietet nun 4 verschiedene Methoden um die Bildqualität einzuschätzen.

*Klassisch:* ist die aus V2 bekannte Methode. Die Einstellungen werden in einem separaten Fenster vorgenommen.

*Visuell:* Entspricht weitgehend der klassischen Methode, gewichtet aber den Qualitätsschätzer entsprechend der räumlichen Sensitivität des menschlichen Auges. Die möglichen Einstellungen entsprechen denen der klassischen Methode erweitert um spezielle Einstellmöglichkeiten.

*Kompression:* Das Ausrichtungsrechteck wird als Jpeg-Datei gespeichert (komprimiert) und die Größe der entstandenen Jpeg-Datei wird als Maß für die Qualität verwendet. Diese Methode scheint besonders bei S/W-Dateien sehr gut zu funktionieren.

*Lokaler Kontrast:* Diese Methode berechnet den durchschnittlichen lokalen Kontrast im Ausrichtungsrechteck in Sektionen von jeweils 8 x 8 Pixel. Für diese Methode gibt es keine vom Benutzer einstellbaren Optionen.

### Tracking (Sidebar)

Zumindest die Einstellung “Objekt verfolgen “ in der Sidebar “Tracking” sollte angeschaltet sein.

### Farbe (Checkbox)

Setzen Sie “Farbe” auf aktiv wenn Sie Farbbilder verarbeiten wollen.

## Schritt 5: Ausrichtung

Nachdem Sie die oben genannten Einstellungen vorgenommen haben klicken Sie auf den „Ausrichten“ Knopf links oben. RegiStax startet damit die Ausrichtungssequenz. Dabei wird die Bildqualität abgeschätzt und Bilder welche verglichen mit besten Bild eine Qualität geringer als die Einstellung „geringste Qualität“ (Standard 80%) werden verworfen.

## Schritt 6: Bilder auswählen

Nach der Ausrichtung ordnet RegiStax V3 die Bilder entsprechend der geschätzten Bildqualität. Der Schieberegler unterhalb des Bildbereiches zeigt auf das letzte Bild dieser Ordnung, also das Bild mit der geringsten Bildqualität welches gerade noch verwendet wird. Im Gegensatz zu V2 erlaubt V3 nun die Anzahl der verwendeten Bilder durch Verschieben des Schiebereglers auszuwählen. Durch Verschieben nach links werden weniger Bilder verwendet, durch Verschieben nach rechts entsprechend mehr Bilder. Einzelne Bilder können durch Druck auf die Leertaste ausgeschlossen werden. Nach dieser Auswahl prüfen Sie nochmals, daß der Schieberegler auf dem letzten zu verwendenden Bild steht. Drücken Sie dann den „Auswahl“ Knopf links oben und nur die ausgewählten Bilder werden weiterverarbeitet. RegiStax schaltet anschließend automatisch auf den Arbeitsschritt „Optimierung“ um.

## Schritt 7. Referenz erstellen (optional)

Oft ist es schwierig aus den vorhandenen Bildern ein entsprechendes Referenzbild auszuwählen. Diese Funktion erlaubt es in diesem Fall eine bessere Referenz zu erstellen. Stellen Sie zunächst ein, wie viele Bilder Sie verwenden möchten um eine Referenz zu erstellen (üblicherweise zwischen 10 und 50) und drücken dann den „Erstellen“ Knopf im Bereich „Referenz“. Hierdurch wird ein separater Ausrichtungs- und Stackingprozeß gestartet welcher nur die ausgewählte Anzahl Bilder mit der besten geschätzten Qualität verwendet. Anschließend geht RegiStax in den Arbeitsschritt „Wavelet“ und es erscheint eine Meldung das Bild zu optimieren und dann auf „Continue“ zu klicken. Dies erlaubt Ihnen das Referenzbild durch die Waveletfilter zu verbessern. Ist das Ergebnis befriedigend, klicken Sie auf „Continue“ in der Controlbar und RegiStax wird zum Arbeitsschritt „Optimierung“ zurückkehren und dort das neue Referenzbild verwenden.

## Schritt 8: Optimierung & Stacking

In der Optimierung kann der Benutzer die Größe des Suchgebietes (in Pixel) und die Optimierungsschwelle (in %) festlegen. In jeder Iteration sucht der Optimierer nach der geringsten Verschiebung wobei die größte Verschiebung durch die Größe des Suchgebietes limitiert wird. Ein großes Suchgebiet hat dabei den Nachteil, daß die Suche länger dauert, allerdings kann unter Umständen die größte Verschiebung schon in der ersten Iterationen gefunden werden. Durch klick auf „Optimiere“ wird ein einzelner Optimierungslauf gestartet und Sie können dann die Parameter nach Bedarf anpassen. Anschließend gehen Sie zum Arbeitsschritt „Stracking“.

Einfacher ist es „Opt & Stack“ zu klicken. In diesem Fall geht RegiStax automatisch zum Arbeitsschritt „Stacking“ weiter.

## **Schritt 9: Stacking (optional)**

Wenn Sie manuell auf den Arbeitsschritt “Stacking” gewechselt haben können Sie hier die Bilder durch Klick auf den „Stacken“ Button aufaddieren. Anschließend sollten Sie zum Arbeitsschritt „Wavelet“ wechseln.

## **Schritt 10: Waveletfilterung**

In diesem Arbeitsschritt können Sie das Ergebnis des Stackings mittels Waveletfiltern nochmals deutlich verbessern. Spielen Sie einfach mit den Schiebereglern bis Sie mit dem Ergebnis zufrieden sind und speichern Sie dieses in einem von Ihnen gewünschten Format (bmp(8 bit), jpg(8 bit), fit(16/32bit), tiff(16/48bit) oder png(48bit)).