

## Vitaloop

## Die Herstellung eines Fraktal-Films

Um einen Film zu starten, müssen mindestens [KEY1] und [KEY2] im Datensatzfenster vorhanden sein, oder beliebig mehr.

Die Daten von [KEY1], die interpoliert werden sollen nach [KEY2], müssen bei [KEY1] auf der linken Seite ein Häkchen bekommen, entweder bei + oder bei \*.

Die Einstellungen bei [KEY2] wirken auf [KEY3], wenn vorhanden.

Beim Häkchensetzen schreibt sich unten bei **InterpolationList** jeweils eine Gruppierung hinein.

Hier ein Auszug aus der zugehörigen ini-Datei. Die Zeile

**InterpolationList**=(HeightY,+):(Degree,+)

sagt aus, dass beim Starten der Film-Funktion die Größen **HeightY** (plus automatisch immer **WidthX**) und **Degree** linear interpoliert werden (zu gleichen Teilen additiv, auf feste Sekundenzahl berechnet mit der in **SecondsFor+** eingetragenen Sekundenzahl) von 4 bis 1 bzw. 0 Grad bis 90 Grad. Das Fraktal wird herangezoomt und langsam um 90 Grad gedreht. Bei der multiplikativen Interpolation (ein „\*“ statt ein „+“ in **InterpolationList**) mit einem festen Faktor (z.B. **FactorPerPictFor\*=1.01**) ist die Bewegung oft gleichmäßiger, das hängt von der Art des Parameters ab. Ob **FactorPerPictFor** zum Vergrößern oder Verkleinern nun aktuell größer oder kleiner Eins sein muss, braucht man nicht bedenken, im Falle dass es falsch ist, wird der Wert bei der Rechnung invertiert.

Durch Setzen der Häkchen im Datensatzfenster kann man die Eintragung in **InterpolationList** leicht tätigen, aber man könnte es genauso in die ini-Datei schreiben: jeder Parameter in Klammern und mit Doppelpunkt getrennt. In der Klammer als zweiter Parameter ein + oder \*. Für Sonderbedarf für Integer-Parameter gibt es noch die Einstellung Modulo, siehe **Parameter.pdf**.

Man kann die Film-Eckpunkte auch durch Kopieren mittels Editor in der ini-Datei aneinanderreihen.

Die Gesamtzahl der KEY's muss bei **[KEYS]** als **Count** eingetragen werden. Die genauen fortlaufenden Nummern in den [KEYx]-Klammern und beim Parameter **KeyNr** sind nicht wichtig, sie werden beim nächsten Speichern automatisch ersetzt. Die Größe **Actual** in **[KEYS]** legt das KEY fest, das beim Öffnen eingestellt ist. Vor dem Speichern sollte man auf KEY1 zurückkehren, wenn man beim Öffnen genau KEY1 vorfinden will.

```
[KEYS]
```

```
Count=2
```

```
Actual=1
```

```
[KEY1]
```

```
NoOfFormula=1000
```

```
PictNameOrNotice=OK
```

```
WidthX=4.0000000000000000
```

```
HeightY=4.0000000000000000
```

```
MidPointX=-0.5000000000000000
```

```
MidPointY=0.0000000000000000
```

```
Degree=0.0000000000000000
```

```
JuliaSet=0
```

```
CxPoint=0.0000000000000000
```

```
CyPoint=0.0000000000000000
```

```
Param1=0.0000000000000000
```

```
Param2=0.0000000000000000
```

```
Param3to10=
```

```
ParamA=0.0000000000000000
```

```
Accurate=9.9999997473787516e-005
```

```
Max_Iterat=100
```

```
Max_(X+Y)=100000000.0000000
```

```

CycleTest=1
SelectPict=1
ColTabNo=4
ColShift=1000
ColFact=100.0
TextOutputList=
Filter=
LinesAndGrid=
LinesColor=
LinesThickness=
GridSizes=
FixedImageSeconds=0.0000000000000000
DoCalculate=1
SecondsFor+=3.0000000000000000
FactorPerPictFor*=0.0000000000000000
KeyNr=1
InterpolationList=(HeightY,+):(Degree,+)

```

```

[KEY2]
NoOfFormula=1000
PictNameOrNotice=OK
WidthX=1.0000000000000000
HeightY=1.0000000000000000
MidPointX=-0.5000000000000000
MidPointY=0.0000000000000000
Degree=90.0000000000000000
JuliaSet=0
CxPoint=0.0000000000000000
CyPoint=0.0000000000000000
Param1=0.0000000000000000
Param2=0.0000000000000000
Param3to10=
ParamA=0.0000000000000000
Accurate=9.9999997473787516e-005
Max_Iterat=100
Max_(X+Y)=1000000000.0000000
CycleTest=1
SelectPict=1
ColTabNo=4
ColShift=1000
ColFact=100.0
TextOutputList=
Filter=
LinesAndGrid=
LinesColor=
LinesThickness=
GridSizes=
FixedImageSeconds=0.0000000000000000
DoCalculate=1
SecondsFor+=3.0000000000000000
FactorPerPictFor*=0.0000000000000000
KeyNr=2
InterpolationList=

```

## Mehrfachbilder im Film

Ein normaler Film läuft innerhalb von Movie1 ab.  
Nur wenn zwei verschieden-gerechnete Bilder nebeneinander im Film vorkommen sollen, -  
oder ineinander verschachtelt - wird ein synchrones M2 gebraucht.

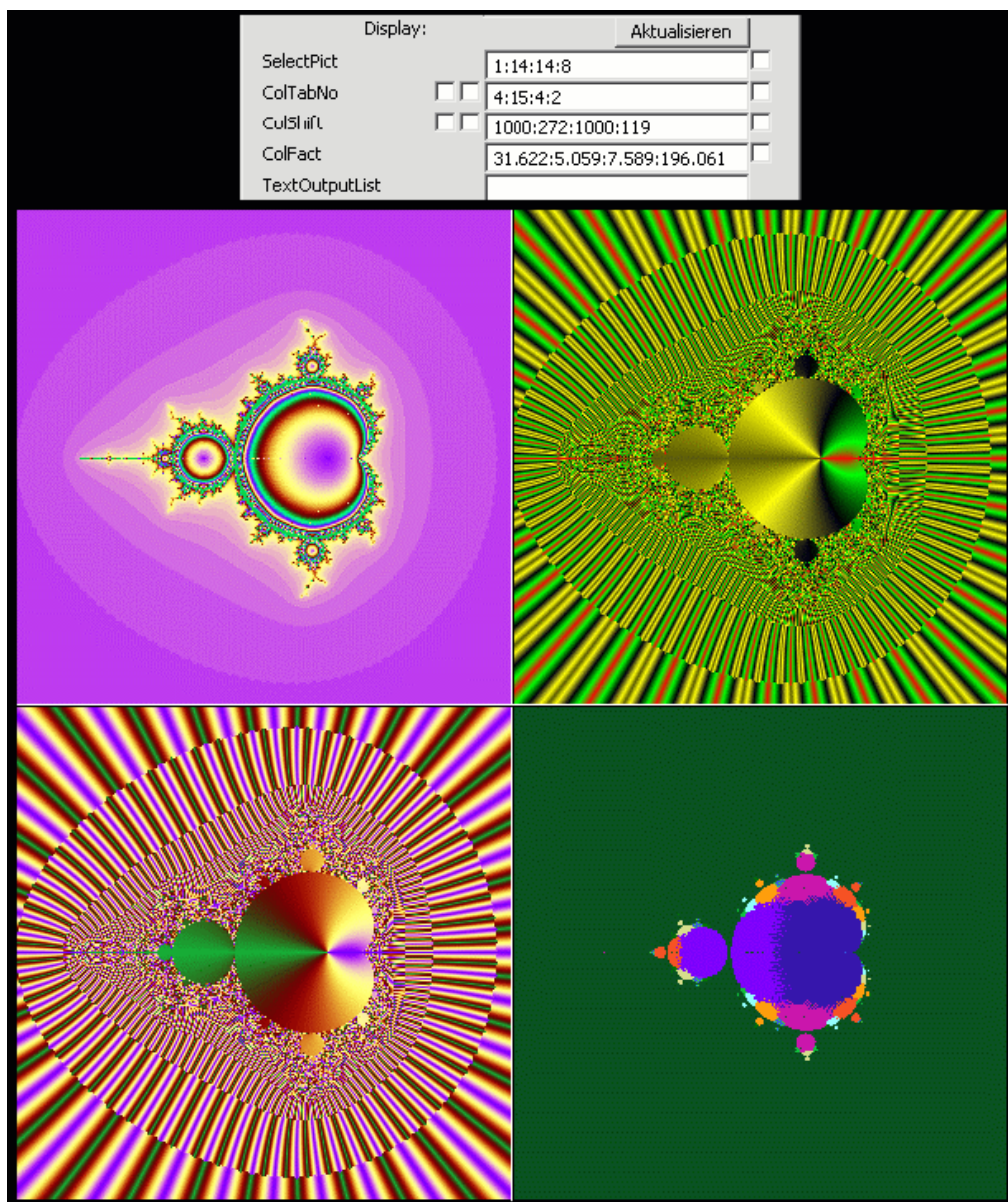
So, wie das erste KEY auf dem Bildschirm steht, wird bei Filmstart die Einstellung  
übernommen.

Startet man ein Einfachbild, besteht der Film aus dem Einfachbild.

Startet man aus dem Doppelbild heraus den Film (egal ob aus M1 oder aus M1+M2), wird er als Doppelbild erzeugt. Ebenso das Vierfachbild (M1 oder M1+M2).

Man kann ein Doppelbild oder Vierfachbild innerhalb von M1 erzeugen, wenn es sich um verschiedene Darstellungen derselben Rechnung handelt. Für wissenschaftliche Zwecke kann dies nützlich sein. Als Rechnung bezeichnen wir hier das Endergebnis für alle Komponenten in Form von Fließkommazahlen. Diese werden für ein ganzes Bild gespeichert. Die Umwandlung in Farbwerte wird erst nach Bild-Ende vorgenommen. Deshalb reicht auch ein Aktualisieren nach Änderungen in diesem Bereich, neue Iterationen sind dafür nicht erforderlich. Variieren kann deshalb im M1-Mehrfachbild die formelmäßige Codierung **SelectPict** mit ColFactF1 (erster Wert in **ColFact**), die Sie im Menü **M1:Cod+Farb** einstellen können, und auch die Auswahl und Einstellung der Farbtabellen **ColTabNo**, **ColShift** wie hier im Beispiel gezeigt.

Die Eintragung erfolgt immer nach folgendem dem Schema:  
BildLinksOben : BildRechtsOben : BildLinksUnten : BildRechtsUnten



Im Falle, dass F2 bis F4 geändert wurde, wird jedes einzelne **ColFact** aus jeweils 4 Faktoren zusammengesetzt:

Im Einfachbild: **ColFact**=F1 oder **ColFact**= (F1,F2,F3,F4) oder **ColFact**= F1,F2,F3,F4

Im Vierfachbild:

**ColFact** =(F1,F2,F3,F4): (F1,F2,F3,F4): (F1,F2,F3,F4): (F1,F2,F3,F4)

Das Doppelbild benutzt nur die ersten beiden Zahlen, die mit Doppelpunkt getrennt sind.

Sind F2 bis F4 nicht belegt, ist folgender Standard eingestellt:

F2=0.0

F3=1.0

F4=0 (bedeutet 2048 Farben; bei Änderungen nur erlaubt  $254 < F4 < 4095$ )

Ein Einfachbild stört sich an solchen Vierfach-Eintragungen nicht, es benutzt einfach nur die ersten Zahlen.

### Hinweise und Tipps:

Vor jedem Film-Start oder Vorschaufilm-Start bitte nicht vergessen, die ini-Datei noch einmal zu speichern, wenn sie bearbeitet worden ist.

Man weiß nie, ob der Film sauber beendet wird, oder wegen einem Daten-Fehler hängen bleibt, dann kann die Arbeit von Stunden verloren sein. Ein abgebrochener Film kann am entsprechenden KEY später unter neuem FileNamen (Menü **Datensätze Bildformat**) fortgesetzt werden, wenn man die Teile (etwa in VirtualDubMod) zusammensetzt. Dazu sollte aber die ini-Datei identisch sein.

Probleme beim Interpolieren können Werte bereiten, die einen Vorzeichenwechsel haben. In diesem Fall sollten Sie beim Variablen-Wert Null ein oder zwei zusätzliche KEY einfügen.

Falls Sie doch einmal das Programm vorzeitig beenden und nicht gespeichert hatten, können Sie im Verzeichnis TEMP anhand der Uhrzeit nach den letzten Saving-Dateien dieses Tages suchen und die letzten 3-5 Dateien in den INI-Ordner kopieren. Dies sind vollwertige normale ini-Dateien, nur der Dateiname ist etwas nichtssagend, hat eine fortlaufende Nummer. Allerdings werden Mehrfachbilder aus M1+M2 einzeln gespeichert, auch Doppelbilder vom Julia-Modus.

**Wichtig:** Vorschaubilder werden NICHT als Sicherung im Ordner TEMP abgelegt, sondern nur Bilder, die mit **Berechnen** oder **Neben M1** gestartet wurden. Wurde ein Bild nur über Aktualisieren verändert, fehlt auch die automatische Datensicherung der Änderung.

Nach Programm-Neustart wird die Nummerierung zurückgesetzt und die temporären Dateien werden in ihrer alten Reihenfolge überschrieben. Ein häufiges Neustarten des Programmes ist also in dieser Beziehung schädlich.

Wenn Sie über das Menü Zurück ein solches Bild laden, wird der Zähler NICHT zurückgestellt, sondern auch das Zurück-Laden schreibt eine weitere ini-Datei.

Das Doppel- und Vierfachbild aus M1 kann derzeit noch keine Achsen und Linien anzeigen, auch die Vorschaubilder nicht, nur das Doppelbild aus M1+M2 kann das. Diese sind auch im Film sichtbar.

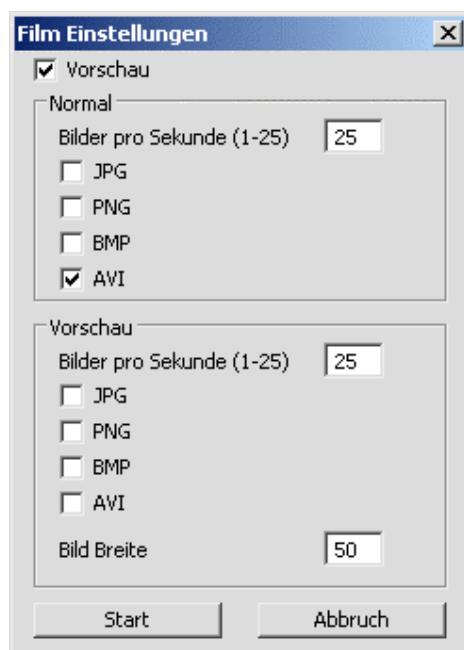
Es gibt für den Film die Gitter-Einstellung  $dX = -1$  und  $-2$ . Die Gitterbreite  $dX$  und  $dY$  wird dann beim Zoomen passend neu berechnet. Im zweiten Fall wird das Gitter nicht ständig gezeigt, nur eine kurze Zeit, wenn die Größenordnung wechselt. Lässt man das eingestellte  $dX$  stehen, wird dieses im Film verwendet ohne Änderung.

Wenn eine Variable im Film interpoliert werden soll, es aber trotz Häkchen nicht tut, kann es an der Zahl Null liegen, z.B. bei Degree, wenn gedreht werden soll von 0 Grad auf 35 Grad . Dann sollte man von \* auf + umstellen, oder statt 0.0 etwa 0.1 eintragen.

Um ein Standbild in den Film einzufügen, wird die Variable **FixedImageSeconds** mit einem Wert belegt. Bei positiver Sekundenzahl steht das Bild am Anfang des KEY. Bei negativer Sekundenzahl wird hinter jedes interpolierte Bild in diesem KEY ein Standbild dieser Länge eingefügt („Zeitlupe“).

## Fertigstellen des Filmes

Im Verzeichnis Output finden Sie später den animierten Film, wenn Sie beim Starten des Filmes das Häkchen bei Vorschau herausgenommen, und im oberen Teil bei AVI ein



Häkchen stehen gelassen und auf Start geklickt haben.

Wenn Sie den Film in Form von Einzelbildern haben möchten, können Sie dies auch einstellen. Aber im AVI ist bereits BMP-Qualität vorhanden, die Sie später in VirtualDubMod nach Wunsch komprimieren können.

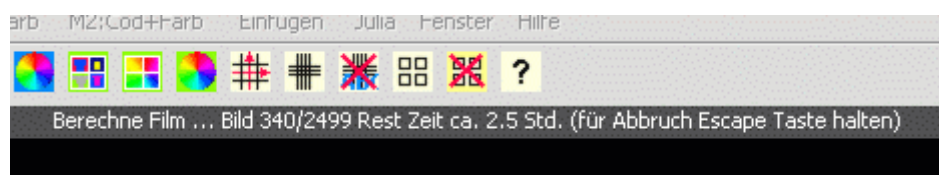
Der untere Teil ist für eine verkleinerte Vorschau, bei der Sie dieselbe Auswahl treffen können. Jedoch wird hier nur der Bildablauf grob kontrolliert, extrem beschleunigt wegen dem sehr kleinen Bild, so dass sich eine Aufzeichnung normalerweise erübrigt.

Klicken Sie auf Start, um zunächst einen Vorschaufilm (Häkchen bei Vorschau drin lassen) ohne Aufzeichnung zu sehen. Abbrechen des Filmes geht mit (längerem) Halten oder kurzem schnellen Anklicken der Esc-Taste. Je größer das Bild, desto leichter geht das Abbrechen.

Wenn Sie mit dem Vorschaufilm zufrieden sind, nehmen Sie ganz oben das Häkchen heraus und starten die Film-Erzeugung.

Während der Rechnung wird ständig eine voraussichtliche Rechenzeit ausgegeben, die aber nur stimmt, wenn die Bilder nicht langsamer werden. So kann aus anfangs 3 Stunden am Ende gut 12 Stunden oder noch mehr werden.

Einen längeren Film sollte man am besten über Nacht rechnen lassen.



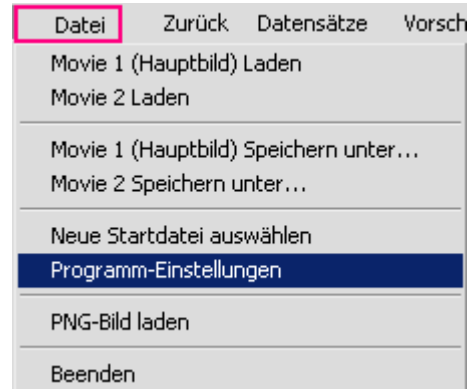
Wenn Sie nach Filmstart mehr über den interpolierten Film wissen wollen, können Sie mit einem Editor die im Output-Verzeichnis erzeugte Film-ini öffnen (nicht zu verwechseln mit

der Start-Datei vom Verzeichnis /INI), und alle Bilddaten einzeln ansehen. Falls der Film abgebrochen wurde (ausversehen oder aus anderen Gründen), kann man sich anhand der Frame-Nr später genau das richtige KEY heraussuchen, um in einem neuen Film fortzufahren. Die neue ini-Datei setzt man dann am schnellsten mit einem Editor zusammen.

Solche avi-Filmteile lassen sich in VirtualDubMod leicht zusammensetzen (**Append Segment..**). Dort wird auch die Frame-Nummer jedes Bildes angezeigt, die (beim Einzelfilm) der Output-[KEY-Nr] entspricht. Man kann sich die Einzelbilder ansehen und nachträglich Teile herausschneiden mit **Edit → Set Selecion start** und **Edit → Set Selection end** und anschließendem **Edit → Delete** .

Die Voreinstellung des Film-Fensters können Sie im Menü Datei Programm-Einstellungen oder gleich in der Datei Settings.ini (Verzeichnis /INI) verändern.

Die Output-ini beinhaltet die Daten jedes einzelnen Film-Bildes und wird erst bei Filmstart fertiggestellt. Sie ist mitunter sehr lang (100 000 oder noch mehr Zeilen). Deswegen kann es manchmal eine Weile dauern, bis das erste Bild erscheint, weil die Datei-Erzeugung entsprechend Zeit beansprucht.

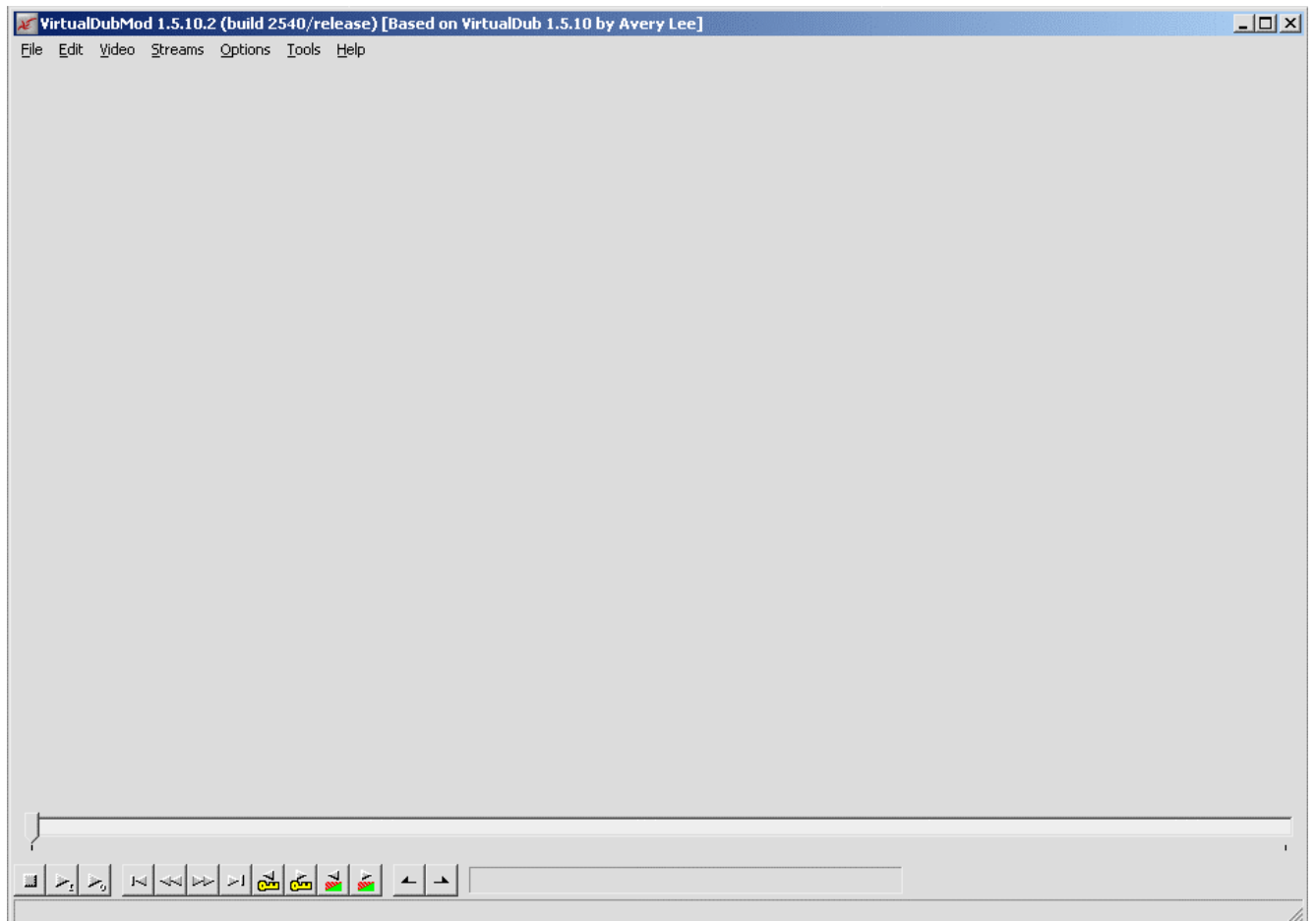


## Konvertierung und Weiterbearbeitung des Filmes

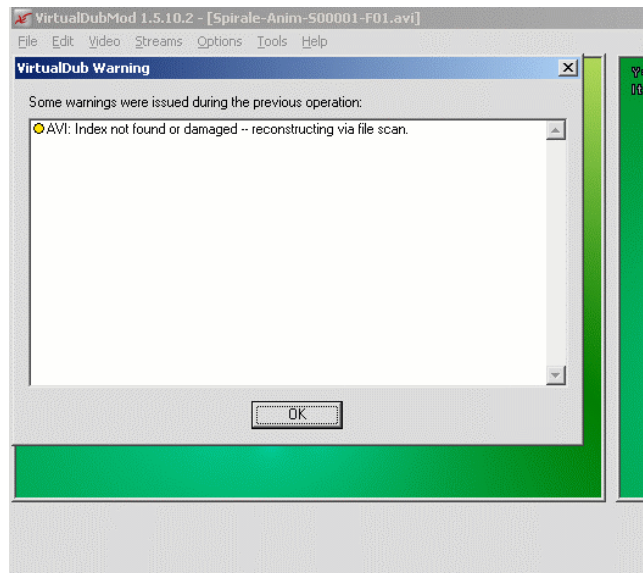
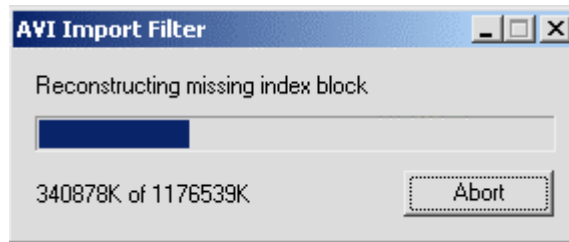
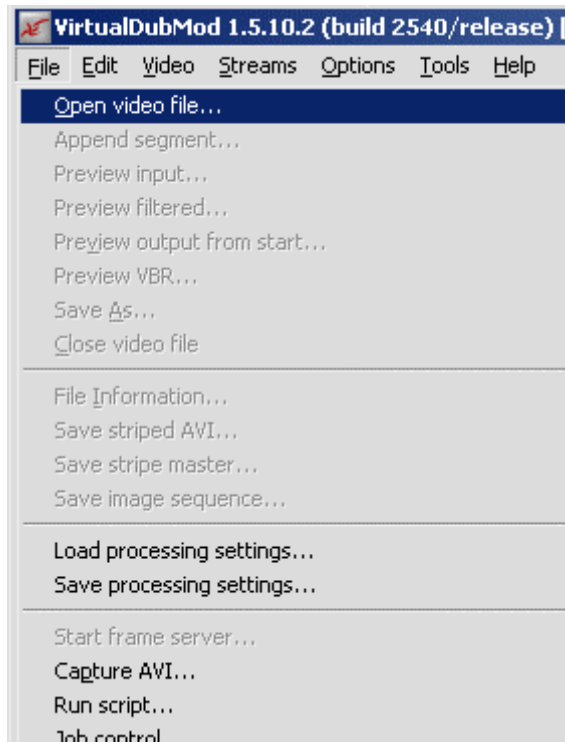
Ich empfehle die Nutzung des (auch kostenlos erhältlichen) Programmes **VirtualDubMod** zur Weiterbearbeitung, da dieses Programm den (noch vorhandenen) Header-Fehler toleriert und beseitigt. Eine Komprimierung des Filmes ist ohnehin nötig. In VirtualDubMod können auch Filter jeder Art eingeschaltet werden.

Hier zum schnellen Einarbeiten die wichtigsten Clicks, um unseren Film fertig zu machen fürs Internet:

Wenn man das Programm öffnet, sieht man ein graues leeres Feld, weil noch kein Film geladen ist.

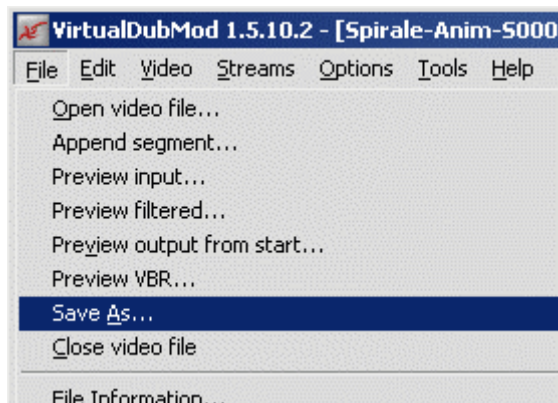


Oben links unter File (auf deutsch Datei) kann man die Filmdatei laden.



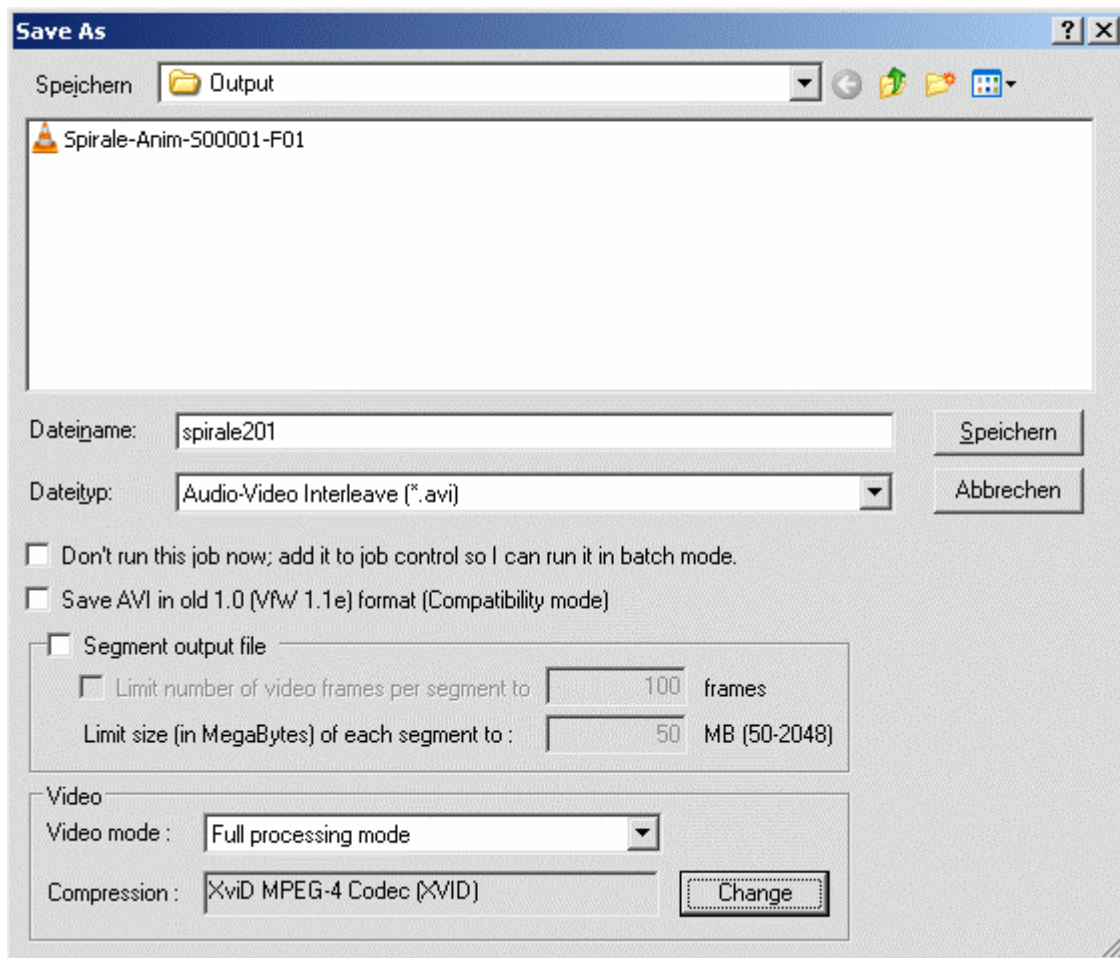
Man wählt den neuen Film aus der Datei Output. Beim Laden wird man auf nebenstehende Fehler hingewiesen, die aber keine Rolle spielen. Geben Sie OK.

Nun kann der Film direkt wieder gespeichert werden mit SaveAs...

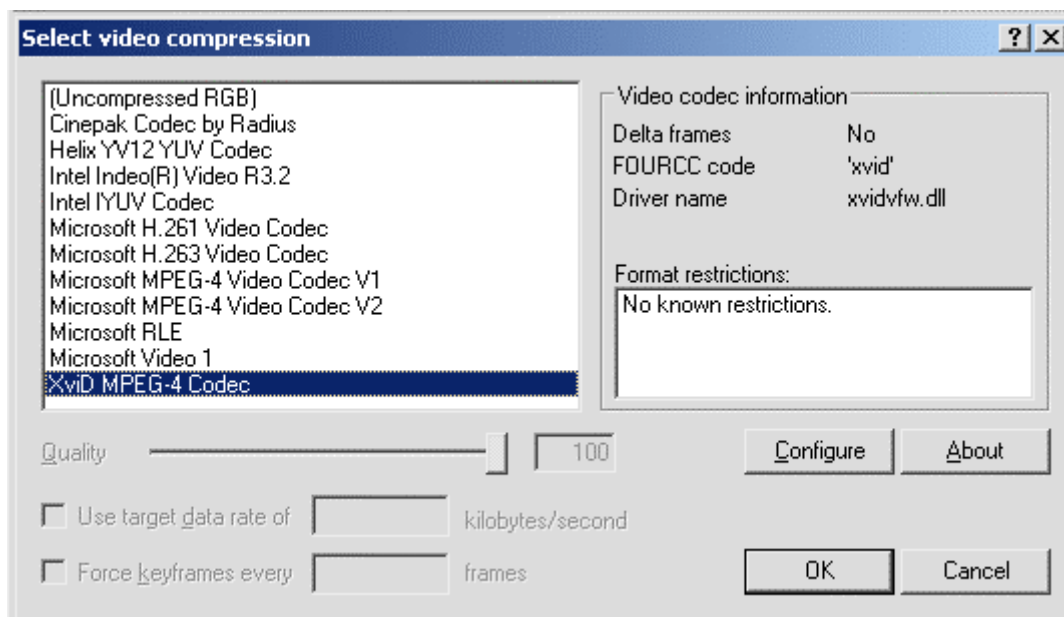


Es öffnet sich eine Abfrage zu Namen und Komprimierungsart.



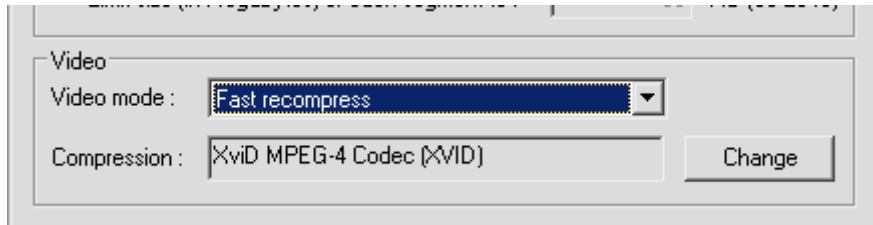


Wenn Sie für die Einstellung Compression (=Art der Kompression) unten rechts auf **Change** klicken, öffnet sich ein weiteres Fenster.



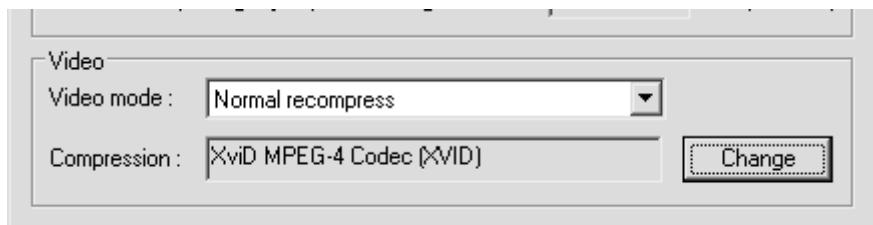
Wählen Sie die unterste Einstellung **XviD MPEG-4 Code** mit Quality 100% und geben Sie OK. Das Fenster schließt sich.

Für Video mode (Auswahlbox darüber) im Save-Fenster ist **Full processing mode** voreingestellt. Das wäre die stärkste Komprimierung, und ist in vielen Fällen auch nötig. Das hängt von der Art der Bilder im Film ab. Wenn ein Film pro Minute 200 MB hat, ist er zu schwerfällig fürs Internet. Man sollte mindestens auf 10-25 MB Speicherplatz pro Minute herunterkommen.



Hier hatte ich einen kurzen Film mit vielen einfarbigen Flächen und wenig Muster. Deswegen habe ich die beste Bildqualität (wenig Komprimierung) **Fast recompress** eingestellt. Das Ergebnis war 14 MB.

Dann auf Speichern klicken. Meist dauert es nur Sekunden.



Zum Vergleich noch eine Speicherung mit **Normal recompress**. Die Bildqualität könnte etwas schlechter werden, aber ist schon eine Stufe besser als Full processing mode, und lässt den Film manchmal um Faktor 2 bis 5 schrumpfen gegenüber Fast recompress.

Name	Größe	Typ	Geändert am	Abmessungen
Spirale-Animation	1.424 KB	Konfigurationseinst...	15.05.2010 21:55	
spirale201	14.234 KB	VLC media file (.avi)	16.05.2010 07:35	480 x 360
spirale201normal	14.234 KB	VLC media file (.avi)	16.05.2010 07:51	480 x 360
Spirale-Anim-500001-F01	1.176.539 KB	VLC media file (.avi)	16.05.2010 06:50	

Die Riesen - Datei aus 1.18 GB (für Filmlänge 1 Minute und 9 Sekunden) kann nach Herstellung einer qualitativ guten Konvertierung jetzt gelöscht werden.

Ein Speichern mit **Direct stream copy** (die 1.18 GB bleiben voll erhalten) lässt leider den Headerfehler drin.

Durch erneutes Laden der komprimierten Datei mit (einem neu geöffneten) VirtualDubMod kann der Film weiterbearbeitet oder mit anderen Filmteilen zusammengesetzt werden.

Im VirtualDubMod Menü **Video** → **Filters** kann man über **Add...** einen **blur-Filter** auswählen und einstellen, der meistens die Speichergröße wesentlich herabsetzt, und hier diesbezüglich oft sinnvoller wirkt als der Filter im Vitaloop-Programm, jedoch die Stufenzahl ist verschieden.

Bei youtube erfolgt aber eine weitere automatische Komprimierung, so dass man die Qualität nicht unnötig herabsetzen sollte.