



bevor Sie Centertracker benutzen können müssen Sie *möglicherweise* **Microsoft Visual C++ 2008 SP1 Redistributable Package** installieren (sind nur ein paar MB):

<http://www.microsoft.com/downloads/en/details.aspx?familyid=A5C84275-3B97-4AB7-A40D-3802B2AF5FC2&displaylang=en#Overview>

(bitte verwenden Sie die Version, die Ihrem Betriebssystem entspricht, also 32bit/ 64 bit, Vista, Win7 etc.)

um die von Centertracker erzeugte AVS Datei zu laden benötigen Sie:

AviSynth und VirtualDub

+ evtl. für Audio den AC3 Codec (bitte die entsprechende readme Datei für die installation lesen!):
<http://fcchandler.home.comcast.net/~fcchandler/AC3ACM/>

Weitere Installationsempfehlungen für die (De)codierung Ihrer Videos: Xvid (mindestens (!) Version 1.3.2) oder andere Video Codecs

Hinweis: damit Centertracker die erzeugte AVS Datei automatisch starten kann müssen Sie die Dateieindung AVS mit VirtualDub verknüpfen. Dies erreichen Sie, indem Sie beim ersten Mal wenn eine AVS Datei erzeugt wird, diese im Verzeichnis Ihres Videos durch Rechtsklick anklicken, "Öffnen mit" und dann "Standardprogramm auswählen..." klicken und das Programm VirtualDub als Standardprogramm zum Öffnen von AVS Dateien auswählen.

Hinweise zum Programmstart:

es gibt insgesamt zwei Programmvarianten, die Sie je nach Bedarf ausführen können:

1. ctd_am.exe
2. ctd_a.exe

Mit der 'am' Version können Sie (u. U.) neben AVI auch andere Videoformate lesen. Falls Sie AVI Dateien verwenden sollten Sie die 'a' Variante verwenden. Beachten Sie bitte, daß bei anderen Formaten als AVI die Framezahl evtl. nicht richtig angezeigt wird (z.B. bei WMV).



Centertracker deluxe bietet Ihnen folgende Vorteile gegenüber der Freeware Version Centertracker 2.1.x:

- deutliche Steigerung* der Verarbeitungsgeschwindigkeit (dies ist besonders erfreulich bei der bis dato nur sehr langsamen Erkennung der Objektrotation im Vorlage-Modus 2) (* außer beim Vorlage-Modus 1, dort nur mäßige Steigerung)
- adaptive Erkennung (erhöht im Vorlage-Modus 2 bei der Größenerkennung noch mehr die Verarbeitungsgeschwindigkeit)
- einfache Übernahme der Farbwerte im Overlay Modus
- Overlay Option für alle vier Tracking Modi (anstatt nur für den Vorlage-Modus)
- ein separates Verzeichnis (overlay images) mit **Overlay Beispielbildern**

- **Mosaikeffekt/ -kaschierung** und **Objektvergrößerung** für den Vorlage-Modus
- Tracking mit **invariabler Vorlage**: dies verhindert, daß es zu einer irreversiblen Abweichung der Vorlage vom ursprünglichen Objekt kommt (besonders nützlich für die Mosaik u. Vergrößerungsoption)
- max. und min. Größe für Template festlegen (nützlich für Objektgröße erkennen)
- zwei (anstatt einer) Methoden zur Speicherung von AVI-Videos
- die Option '**kein Abschneiden**', d.h. das gesamte Bild des Videos bleibt sichtbar, die Ränder werden *nicht* abgeschnitten
- **Videostabilisierung** für verwackelte Videos: mit optionaler Erkennung von Zoom und Drehung: die Einzelbilder (im folgenden mit Frames bezeichnet) werden dabei im Winkel korrigiert, es findet also eine zusätzliche 'Winkelentwackelung' statt. Bitte beachten Sie, daß eine exakte Korrektur nicht in allen Fällen möglich ist (z. B. wenn sich die Bewegungen im Hintergrund und Vordergrund zu sehr unterscheiden oder wenn zu wenige Bezugspunkte vorhanden sind (monotoner Hintergrund)). Falls das Resultat nicht Ihren Erwartungen entspricht setzen Sie die Parameter max. Zoom und max. Winkel auf Null. Die Stabilisierung kann auch im **Centertracker mode (CT)** verwendet werden, d.h. die Stabilisierung wird auf eine ausgewählte Vorlage angewandt welche dann zentriert wird.
- Updates (wobei der Programmierer von Centertracker jedoch nicht verpflichtet ist Updates durchzuführen), die der Käufer der Nutzungslizenz von Centertracker (unter den dort angegebenen Bedingungen) 1 Jahr kostenlos zur Verfügung gestellt bekommt (ab Kaufdatum)
- **optionale Audio Speicherung** für die Stabilisierung und für 'Mosaikeffekt', 'Objekt vergrößern', 'hervorheben', 'kolorisieren', 'Feldstecher'
- und weitere (s. PDF Info Dateien)

Überblick über die Funktionsweise von Centertracker:

Die Anwendung wurde in einer Weise konzipiert, daß sie nahezu selbsterklärend ist. Sie werden also vielleicht gleich mit dem Centertracken loslegen wollen. Jedoch müssen Sie evtl. an einigen Stellen doch wissen wie's geht. Daher hier ein paar Details mehr zur Benutzung von Centertracker.

Für die Stabilisierungsoption schauen Sie sich bitte die Datei *drot_guide.pdf* (auch erreichbar über das erste Icon oben im Startfenster) an.

Centertracker verfolgt ein ausgewähltes Objekt in einem Video und zentriert es in der Mitte des Bildschirms während des gesamten Videos. Es stehen Ihnen vier Tracking Modi zur Verfügung: Farb-Tracking, Konturen-Tracking, Vorlagen- Tracking und Helligkeits-Tracking. Lesen Sie nachfolgend was Sie im jeweiligen Modus tun müssen:

a) Farb-Tracking

Zunächst müssen Sie ein Bezugsbild auswählen um die Farb-Schwellenwerte für Ihr Objekt festlegen zu können. Zu diesem Zweck wählen Sie zuerst ein Video aus und warten ein paar Sekunden bis der Computer ein paar Frames generiert hat von denen Sie einen Frame auswählen. Sie können die Framegenerierung jederzeit durch Tastendruck unterbrechen (Sie brauchen nicht alle Frames des Videos zu generieren, um das Bezugsbild auszuwählen).

Wenn Sie **Flügelschlag Kompensation** angekreuzt haben lesen Sie bitte den entsprechenden Abschnitt dazu unter d) Helligkeits-Tracking. Obwohl Sie die Option **Suchfeld begrenzen** im Farb-Modus nicht ankreuzen können können Sie trotzdem – im Frame- Auswahl Fenster - ein

rechteckiges Begrenzungsfeld auswählen (welches entweder statisch ist oder dem Objekt folgt, je nachdem ob Sie den **Folgemodus** aktivieren oder nicht).

----- zusätzliche Mausklick Optionen -----

**

- Linksklick: wählen Sie einen Bereich aus (mittels zwei Linksklicks: obere linke und untere rechte Ecke) damit Sie Störelemente und Hintergrundrauschen minimieren können. Das Objekt sollte die ganze Zeit über in diesem Bereich bleiben außer Sie aktivieren den **Folgemodus**, in welchem Falle der ausgewählte Bereich dem Objekt folgt.
 - Rechtsklick: hiermit können Sie eine andere Position für die Zentrierung festlegen. Dies kann nützlich sein, wenn Sie ein Objekt verfolgen wollen, daß sich nicht in der Mitte befinden soll
-

Wählen Sie anschließend die Farb-Schwellwerte. Ziehen Sie die Regler im Einstellungs-Fenster so, daß das Objekt so weiß gefüllt wie möglich erscheint während jedoch alle anderen Objekte und Strukturen im Bild scharf bleiben sollten. Sie legen dabei eine obere und eine untere Grenze für einen Bereich um eine dazwischen liegende Farbe fest.

Sobald Sie die Einstellungen durchgeführt haben drücken Sie eine Taste. Das Programm erstellt nun einen Pfad welcher die Verfolgung Ihres Objektes anzeigt. Schließlich erstellt es eine AVS Datei welche Sie mit VirtualDub laden müssen (dies kann automatisch geschehen sobald Sie die Dateierweiterung AVS zum Öffnen mit VirtualDub verknüpft haben). Mit VirtualDub können Sie Ihr verarbeitetes Video dann weiterbearbeiten und abspeichern.

b) Konturen-Tracking

ähnliche Vorgehensweise wie unter a) außer daß Sie nur zwei anstatt sechs Regler einstellen müssen. Es werden dabei ein unterer und oberer Schwellwert für die Konturen des Objektes festgelegt. Der Computer erstellt gemäß Ihren Einstellungen einen Pfad, der diesen Konturen folgt. Der Modus eignet sich vor allem für ein einzelnes Objekt, daß sich – klar abgezeichnet – auf einem monotonen Hintergrund bewegt, z. B. ein Flugzeug vor blauem Himmel.

c) Vorlage-Modus

Dieser Modus ist besonders nützlich in Fällen mit viel Hintergrund "Rauschen", d.h. für nicht monotone Hintergründe. Im Startfenster können Sie über die **Folgemodus** Option festlegen ob Sie den Suchbereich um Ihr Objekt herum begrenzen wollen, um z. B. die Verarbeitungsgeschwindigkeit zu erhöhen. Nachdem das Programm einige Frames generiert hat wählen Sie mit dem Regler einen dieser Frames aus und markieren nun das zu verfolgende Objekt mittels zweier Linksklicks. Im Folgemodus müssen Sie zusätzlich das Suchfeld einstellen. Erstellen Sie dieses mittels der Regler **Bereichsgrenze X** und **Bereichsgrenze Y** und positionieren Sie es mit den Reglern **Position X** und **Position Y**. Dabei sollte sich die ausgewählte Vorlage innerhalb des Suchfeldes befinden sofern Sie den Ähnlichkeitsparameter nicht verändert haben. Die **Ähnlichkeit** spielt dann eine Rolle wenn Ihr Objekt aus dem Bildbereich "verschwindet" und nachher im selben wieder auftaucht. Sobald der eingestellte Ähnlichkeitswert unterschritten wird (das Objekt verschwindet oder zu undeutlich wird) wird wieder der gesamte Frame gescannt. Wenn Sie die Ähnlichkeit bei Null lassen und das Objekt aus dem Bild verschwindet wählt das Programm

einfach einen Bereich aus, der am ähnlichsten ist und so wird nicht mehr das Objekt sondern der neue Bereich zentriert. Daher sollten Sie in diesem Falle die Ähnlichkeit einstellen. Diese wird meist irgendwo zwischen 900 und 1000 angesiedelt sein (1000 bedeutet, daß sich das Objekt von Frame zu Frame praktisch nicht verändern darf, weder in Form noch Farbe; Null bedeutet, es darf sich sowohl in Form und Farbe beliebig ändern).

Informationen über Vorlage-Modus 2 finden Sie in der Datei 'dtmg_guide.pdf' (Vorlage-Modus Anleitung), die Sie auch über den vierten Button von links (links neben dem Schriftzug 'Centertracker') im Startfenster anzeigen können.

Über die Option **Objektgröße erkennen** weisen Sie das Programm an, die Größe des Objektes zu scannen. Als zusätzliche Einstellmöglichkeit können Sie dabei die detektierte Zoom-Geschwindigkeit (Modus 1) bzw. Zoom- Empfindlichkeit (Modus 2) anpassen. In Modus 2 erfolgt eine automatische Zoomgeschwindigkeitserkennung, so daß Sie hier die Ansprechschwelle (Empfindlichkeit) für den Zoom einstellen. Je höher der Schwellwert (je weiter rechts das entsprechende Kästchen) desto später setzt die Zoomerkennung ein (d.h. wenn der Zoom stärker ist). In Modus 1 bedeutet jedes einzelne Kästchen eine bestimmte Zoomgeschwindigkeit, d.h. je weiter rechts das Kästchen desto stärker muß sich die Objektgröße für eine Erkennung von Frame zu Frame ändern. Experimentieren Sie ein wenig, um ein Gefühl für eine gute Einstellung zu bekommen.

Wenn Sie die Option **Objekt Drehung erkennen** ankreuzen versucht Centertracker zusätzlich eine Drehung des Objektes zu erfassen. Genauer dazu finden Sie in der Vorlagen-Modus Anleitung.

Die Option "**invariable Vorlage**" dient dazu, im Vorlage-Modus Verschiebungen zu vermeiden, die bewirken, daß sich die Vorlage zu stark verändert und so das eigentliche Objekt nicht mehr gefunden wird. Sie stellt sicher, daß immer der der ausgewählten Vorlage ähnlichste Bereich des Frames bzw. des Suchfeldes erkannt wird. Bei starker Veränderung (z. B. Schwenken des Kopfes/ Deformation der Objektumrisse) kann jedoch auch hier eine (temporär) auftretende Verschiebung entstehen. Sinnvoll ist diese Option besonders für die *Mosaikkaschierung* und die *Objektvergrößerung*.

Um genau zu sein bedeutet hier invariabel, *mehr oder weniger* invariabel, d.h. gemäß Ihrer Einstellungen. Die Standardeinstellung für **Aktualisieren** (im Einstellungsfenster) ist 5. Dies bedeutet, daß die Vorlage alle fünf Frames aktualisiert wird. Also wenn Sie den Parameter auf Null setzen ändert sich die Vorlage nie, d.h. sie wird invariabel. Wenn Sie ihn auf Eins setzen ändert sie sich bei jedem Frame wie es auch der Fall ist wenn Sie die Option **Invariable Vorlage** nicht verwenden. Ferner beeinflußt die Einstellung die Erkennung von Zoom und Drehung des Objekts da beides nur während des Aktualisierens angepaßt wird.

Damit die Vorlage weder zu groß noch zu klein wird können Sie die Parameter **Max. Breite** und **Min. Breite** variieren welche die maximale und minimale Größe, die die Vorlage haben darf definieren.

d) Helligkeits-Tracking

In diesem Modus wählen Sie für das Tracking die Helligkeit Ihres Objekts aus. Wenn Sie zusätzlich **Flügel Schlag Kompensation** ankreuzen (bei Vogelflug Videos) wird eine alternative Zentrierungsmethode angewendet (Methode 2) welche versucht die Auf- und Abbewegungen der Flügel eines Vogels zu kompensieren. Bei beiden Methoden können Sie ein Suchfeld festlegen

(entweder ein statisches oder eines, das dem Objekt folgt (Folgemodus)). Das Suchfeld zu begrenzen macht einerseits die Verarbeitung schneller, andererseits werden Rauschen und Störelemente außerhalb des Suchfeldes ignoriert. Das statische Suchfeld kann insbesondere ein Rauschen an den Bildrändern ausschließen, was durch die Linse der Kamera verursacht werden kann und die Ränder etwas dunkler erscheinen läßt als die Bildmitte. Das Suchfeld kann entweder kreisförmig oder rechteckig sein. Für ersteres müssen Sie die Option Suchfeld begrenzen anklicken, für letzteres reicht es aus, im Frame-Auswahl Fenster, ein Rechteck zu markieren. Soll das Suchfeld dem Objekt folgen ist der Folgemodus zu aktivieren.

Für das Helligkeits-Tracking gibt es zwei Einstellungen: **relativ** und **absolut**. Relativ bedeutet, daß die Helligkeit relativ zum dunkelsten (bzw. zum hellsten) Pixel im Frame ausgewählt wird, so daß Werte ober- bzw. unterhalb des Helligkeitswertes dieses Pixels innerhalb des eingestellten *Bereichs* in Weiß dargestellt werden. Die Einstellung absolut ist trivial: alle Helligkeitswerte unterhalb (bzw. oberhalb) des gewählten Werts werden in weiß dargestellt. Ist Ihr Objekt hell kreuzen Sie die Option **helles Objekt** im Startfenster an.

Die Einstellung 'absolut' ist gewöhnlich schneller als 'relativ', außer für Frames in welchen das Objekt nicht erfasst wurde. Gesamthelligkeitsschwankungen im Verlaufe des Videos bleiben in diesem Falle allerdings unberücksichtigt. Will man diese mit einbeziehen ist 'relativ' zu wählen.

Overlay-Option (alle Modi):

wenn Sie diese Option für eine der vier Tracking Modi anklicken (der Rahmen um das Wort Overlay erscheint dann gelb) können Sie ein Overlay Bild auswählen welches über das ausgewählte Objekt oder einen anderen Bereich des Frames überlagert wird. Um dabei einen bestimmten Farbbereich des Overlays auszublenden navigieren Sie die Mauszeigerspitze über die gewünschte Farbe/ Pixel im Overlay und übermitteln Sie die zugehörigen RGB Farbwerte mittels der Kombination **STRG-Taste (Steuerungstaste) + rechte Maustaste** an das Overlay-Einstellungsfenster. Danach stellen Sie den **Bereichswert** ein, um tiefere und höhere Farbtöne dieser Farbe auszuschließen. Zusätzlich können Sie über den Parameter **Opazität** die Durchlässigkeit/ -sichtigkeit des Overlays variieren. Experimentieren Sie mit den Schiebern ein wenig, um zu sehen wie sich Ihre Einstellungen auf das Overlay auswirken. Mit der **rechten Maustaste** positionieren Sie das Overlay. Falls Sie die Overlay-Option für einen anderen Tracking-Modus als den Vorlage-Modus verwenden möchten *kann* es sinnvoll sein, daß Sie im Startfenster das Kästchen **konstante Overlaygröße** ankreuzen. Dadurch verhindern Sie eine mögliche, falsche Größenanpassung des Overlays. Natürlich können Sie dies auch im Vorlage-Modus aktivieren. Mehr zur Overlay-Option finden Sie in der Bild-Overlay Anleitung (im Startfenster zweites Symbol von links, links neben dem Schriftzug 'Centertracker' klicken).

Randfüllung:

es stehen vier Modi zur Verfügung, um die Ränder auszufüllen, die bei der Verschiebung und Rotation der Frames entstehen. Diese Modi sind selbsterklärend und lauten: **schwarz**, **weiß**, **original** und **gespiegelt**. *Statt* gespiegelt wird beim Stabilisieren der jeweils **letzte Frame** verwendet. Falls das Objekt ziemlich in der Mitte liegt und der Hintergrund monoton ist kann die Option 'original' nützlich sein.

Im Overlay Modus wird die Randfüllung natürlich bedeutungslos da hier ja gar keine Ränder entstehen.

kein Abschneiden:

Kreuzen Sie dieses Kästchen (entweder das für die Tracking Modi oder das für die Stabilisierung) an um immer den kompletten Frame sichtbar zu lassen. Dadurch wird die Formatgröße des resultierenden Videos zwar größer, es gehen jedoch keine Bilddaten aus den Randbereichen 'verloren'. *Warnung:* the neuen Dimensionen könnten die max. Auflösung Ihres Displays überschreiten!

Speicherung von AVIs:

Sie können mit Centertracker sowohl für die verarbeiteten Frames bei den Modi Farbe, Konturen und Helligkeit als auch beim Stabilisieren ein Video erstellen welches auch ohne VirtualDub abgespielt werden kann. Audio ist optional (Lautsprecher Symbol). Sofern Sie beim Stabilisieren '**Drehung & Zoom erkennen**' angekreuzt haben ist das Speichern des AVI-Videos obligatorisch. Zur Speicherung stehen zwei Methoden zur Verfügung. Die erste (Standard) Methode verwendet OpenCV, die andere Methode **benutze Modus 2 für AVI Speicherung** sollte verwendet werden falls erstere nicht funktioniert. Welche Methode die richtige ist hängt von den Video Codecs ab, die auf Ihrem Rechner installiert sind. Für Xvid sollte z. B. die Standard Methode verwendet werden (wobei mindestens die Version Xvid 1.3.2 installiert sein sollte).

zusätzliche Optionen:

- deinterlacen
- hervorheben*
- kolorisieren*
- Feldstecher*

*bitte Anleitung "dspect.pdf" lesen (oder auf das Symbol 'special effects' klicken)

Fehlerbehebung (bevor Sie dem Support mailen):

manchmal mag sich das Programm unerwartet verhalten. Nachfolgend sind einige möglicherweise auftretende Probleme und ihre Lösung aufgelistet:

- es wurde kein Resultatvideo abgespeichert: bitte prüfen Sie ob sich die Datei 'result_ct.avi' im Verzeichnis ihres Videos befindet. Falls ja und sie leer oder defekt ist löschen Sie sie. Nun sollte es möglich sein, daß Resultatvideo zu speichern. Allerdings kann dies normalerweise nicht geschehen da Centertracker die Datei beim Start automatisch löscht. Es ist eher wahrscheinlich, daß sie die Datei in einer anderen Anwendung (VirtualDub?) noch offen haben. Falls ja, schließen sie diese Anwendung. Es gibt zwei Speicherungsmethoden; bitte denken Sie daran, daß nicht alle Kompressionsverfahren in der Liste auch funktionieren müssen. Sie müssen diejenigen Verfahren auswählen welche es tun. (So ist Methode 2 z. B. nützlich für unkomprimierte Videos, Methode 1 für Xvid)
- es erscheinen Meldungen im schwarzen Fenster: Sie können diese ohne weiteres ignorieren außer in dem seltenen Falle eines Programmabsturzes. Falls letzteres passiert (und Sie keine vernünftige Erklärung dafür finden) können Sie mich unter Angabe der angezeigten Fehlermeldung kontaktieren.
- die Prozessverarbeitung ist sehr langsam: bitte wählen Sie vernünftige Werte für die

verschiedenen Parameter. Einige Einstellungen führen zu riesigen Datenmengen, so daß die Verarbeitungsgeschwindigkeit geringer wird. Bitte lesen Sie die Bedienungsanleitungen für die Anpassung der Einstellungen.

- das Videoformat wird nicht unterstützt: dies hängt hauptsächlich von den auf Ihrem System installierten video codecs ab. Centertracker kann die verschiedenen Videoformate nur lesen wenn die entsprechenden codecs verfügbar sind

- wenn Sie die AVS Datei starten erhalten Sie von VirtualDub die Meldung:

'AviSynth Open failure

Audiodub: need an audio and a video track'

Ihr Originalvideo besitzt keinen Ton! Öffnen Sie mit dem Texteditor (Notepad) die AVS Datei manuell und ersetzen Sie die beiden letzten Zeilen:

```
c=directshowsource("E:\I\....avi")
```

```
AudioDub(b,c)
```

mit:

```
return b
```

Speichern Sie die Datei und öffnen Sie sie.

eine ähnliche Situation kann beim Vorlage-Tracking auftreten. Sofern Sie "kein Abschneiden" gewählt hatten und das Originalvideo keinen Ton besitzt löschen Sie die folgende Zeile:

```
bla3=audiodub(bla2,clip)
```

und ersetzen in der nächsten *bla3* durch *bla2*

- das Programm funktioniert gar nicht: es könnte sein, daß Sie die Software mit einer alten CPU oder einer, die SS2 nicht unterstützt ausführen. Bitte prüfen Sie ob dies der Fall ist, Hinweise dazu finden Sie z.B. hier:

http://de.wikipedia.org/wiki/Streaming_SIMD_Extensions_2

wenn dies der Fall sein sollte kontaktieren Sie mich bitte. Falls Ihre CPU SSE2 unterstützt überprüfen Sie bitte ob Sie die Anweisungen am Anfang dieses Dokuments befolgt haben.