

Videoanalyse von Bewegungsabläufen mit Viana

Mit dem Programm *Viana* können Bewegungsabläufe auf Videoaufnahmen im .AVI-Format analysiert werden. In der Regel sind die von einem Handy oder einem digitalen Fotoapparat aufgenommenen Filme bereits im .AVI-Format. Um Filmsequenzen zurechtzuschneiden oder in das passende Format umzuwandeln kann das Programm VirtualDub benutzt werden.

Herunterladen der Programme:

Auf unserer Homepage befinden sich unter www.thg-radevormwald.de/unterrichtsfacher/physik.htm zwei Links, mit denen die Programme Viana (Viana364.zip) und VirtualDub (virtualdub-1_4_11.zip) als Zip-Datei heruntergeladen werden können. Die Programme sind kostenlos und sind auch auf den Internetseiten der Uni Essen (<http://didaktik.physik.uni-essen.de/viana/>) zu finden.

Starten der Programme:

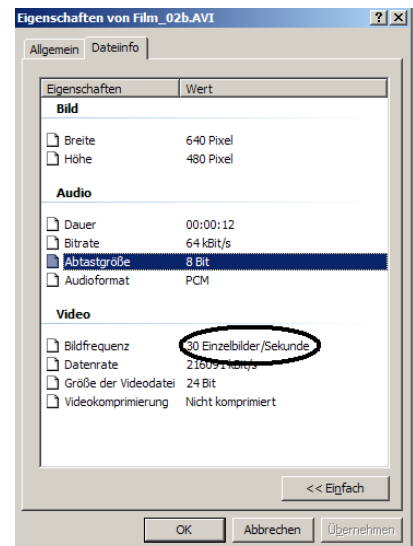
Die beiden Zip-Dateien werden in einem beliebigen Ordner entpackt. Es ist keine Installation notwendig.

Viana startet mit einem Doppelklick auf *Viana364.exe*, VirtualDub startet mit einem Doppelklick auf *VirtualDub.exe*.

Video aufnehmen:

Mit einer Handykamera oder einer Digitalkamera werden Filme eines Bewegungsvorgangs (z. B. ein fallender Ball) aufgenommen. Hierbei sollte die Kamera den Bildausschnitt nicht verändern, sich also nicht bewegen oder zoomen. Außerdem sollte möglichst nahe am Bewegungsvorgang parallel hierzu ein Maßstab zu sehen sein. Die Aufnahme wird dann auf den Computer überspielt.

Wichtig für die Analyse ist die Anzahl der aufgenommenen Bilder pro Sekunde. Hierzu wird die Datei mit der rechten Maustaste angeklickt und *Eigenschaften* ausgewählt. Unter Dateinfo steht die Bildfrequenz.



Video anpassen mit VirtualDub:

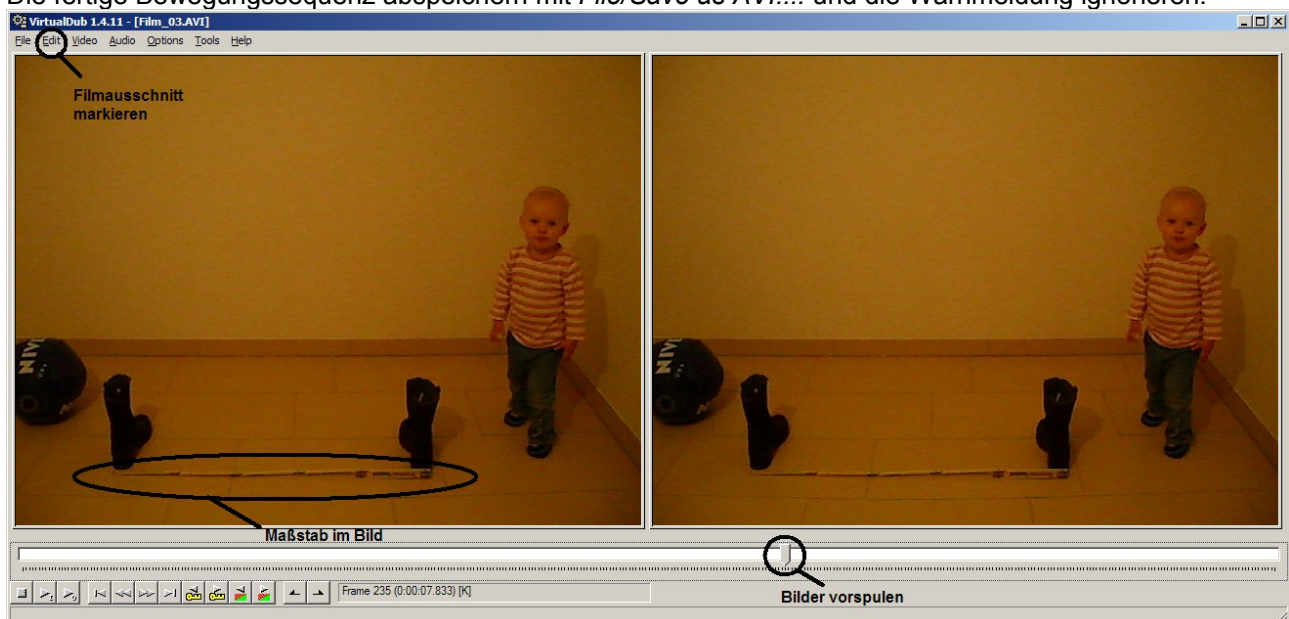
In der Regel ist die aufgenommene Videosequenz länger als notwendig. Mit VirtualDub wird die Aufnahme entsprechend angepasst.

VirtualDub starten und mit *File/Open video file...* die entsprechende Datei öffnen.

Den Anfang des Videos zeigen mit *Edit/Beginning*.

Mit dem Zeiger auf der unteren Leiste den Anfang und Ende der Bewegungssequenz festlegen, hierzu wird mit *Edit/Set selection start* und *Edit/Set selection end* eine Bildsequenz markiert. Mit *Edit/Delete selection* können so die Filmausschnitte vor und nach der Bewegung abgeschnitten werden.

Die fertige Bewegungssequenz abspeichern mit *File/Save as AVI...* und die Warnmeldung ignorieren.



Bewegung analysieren mit Viana:

Das Programm *Viana* starten und Filmdatei laden, entweder direkt oder mit *Datei/Film laden*.

Die Anzahl der Bilder/s wird entsprechend der Dateieigenschaften der Aufnahme angepasst.

Videoanalyse manuell durchführen, es öffnet sich ein neues Fenster.

Auf *Kalibrieren* klicken und den Maßstab zur Kalibrierung nutzen.

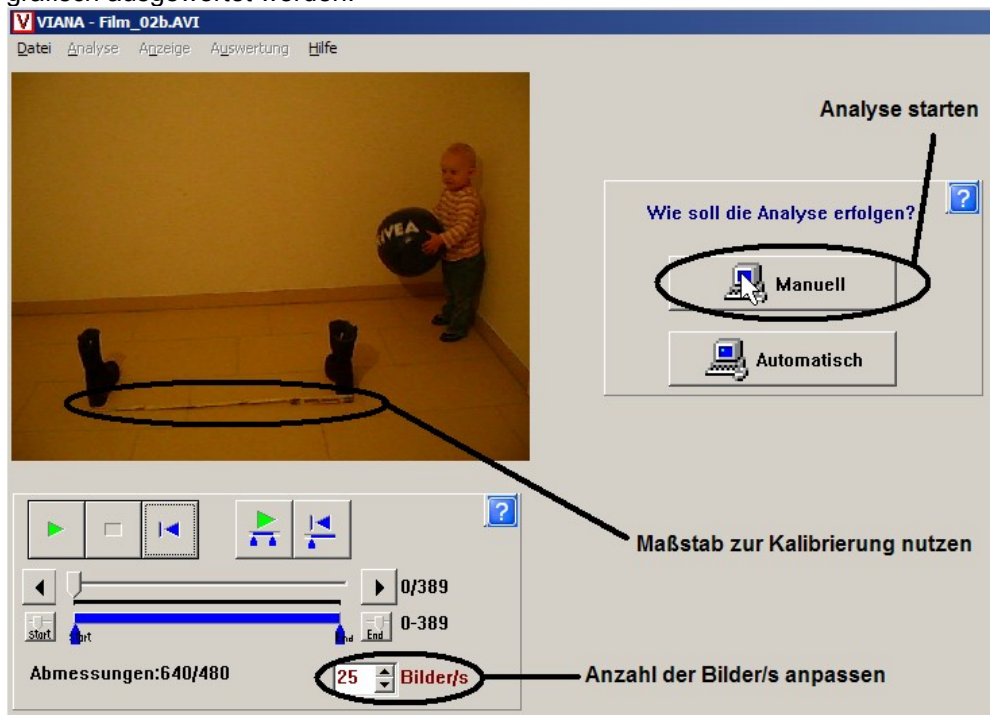
Den *Nullpunkt* festlegen.

Nun mit *>* die Bilder einzeln vorspulen und jeweils den bewegten Körper mit einem Klick der linken Maustaste markieren. Hierbei ist darauf zu achten, dass immer der selbe Bereich angeklickt wird (z.B. nicht einmal unterhalb und einmal oberhalb des Körpers).

Sind alle Bilder der Bewegung durchgelaufen, auf *Auswertung* klicken.

Es öffnet sich ein neues Fenster mit verschiedenen Diagrammen. Zur Auswertung der Bewegung in *Excel* auswählen und auf *Export* klicken.

Die Excel-Tabelle enthält alle nötigen Angaben. Nun kann in Excel die Bewegung grafisch ausgewertet werden.



Bewegung im Diagramm darstellen:

Anhand der Excel-Tabelle können jetzt z.B. t-vx-Diagramme erstellt werden.

Dies geht entweder per Hand in einer Zeichnung, mit dem Programm Excel selber oder mit Open Office.