

# BM-Praktikum 2, vtkCylinder

Prof. Dr. Marcus Vetter, Bildgestützte Medizin und Navigation, EMB-Lab, HS-Mannheim

Ziel des *BM-Praktikum 3* ist es, die Komponenten einer vtk- Pipeline kennenzulernen und eine virtuelle Szene bestehend aus zwei Zylinder aufzubauen.

In VTK unterscheiden wir Source, Filter und Mapper

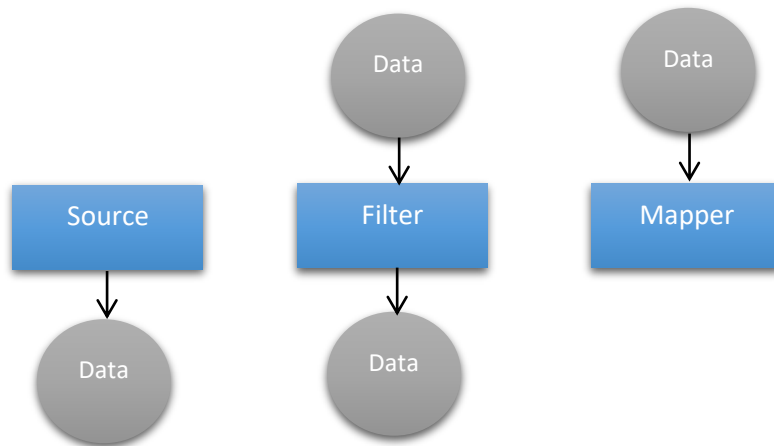


Abbildung 1: Basistypen im VTK-Framework

Der Datenaustausch zwischen den aktiven Pipeline-Komponenten erfolgt implizit. Die Verknüpfung kann mittels der virtuellen Methoden **SetInputConnection()** und **GetOutputPort ()** erfolgen.

Lesen

Eine typische VTK-Objektstruktur ist in Abbildung 2 dargestellt:

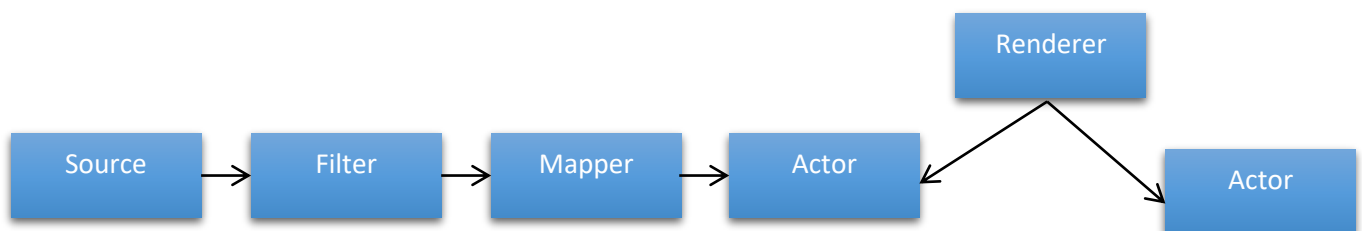


Abbildung 2: typische VTK-Objektstruktur

## Aufgabenstellung

Erzeugen Sie zunächst einen Zylinder mit einem Durchmesser von 1 und einer Höhe von 5 und stellen Sie diesen auf dem Bildschirm dar.

Die Aufgabe mit vtk in Python realisiert werden.

Verwenden Sie hierzu die Klassen:

- **vtkCylinderSource**
- **vtkPolyDataMapper**
- **vtkActor**
- **vtkRenderer**

Die Verbindung zwischen **vtkCylinderSource** und **vtkPolyDataMapper** erfolgt über die Funktionen **SetInputConnection ()** bzw. **GetOutputPort ()**.

Die Zuordnung eines Mapper an einen vtkActor erfolgt über die Funktion **SetMapper()**.

## Zweite Projektphase

Nachdem der Zylinder auf dem Bildschirm sichtbar ist, verändern Sie die Farbe des Zylinders über die Property des Actors. Die Farbeinstellung soll interaktiv erfolgen können, realisieren Sie eine geeignete Eingabe.

## Dritte Projektphase

Nachdem Sie den farbigen Zylinder auf dem Bildschirm dargestellt haben, drehen Sie den Zylinder mittels der Funktion **Rotatx()** des Actors um 45° um die x-Achse. Fügen Sie nun einen zweiten Zylinder hinzu, den Sie um 45° um die Y-Achse drehen.

## Vierte Projektphase

Ersetzen Sie die **Rotatx()**-Methode durch das beschreiben der User-Matrix des Actors.

Erweitern Sie nun Ihr Programm dahingehend, dass die Rotation um die Achsen mit der Maus erfolgen kann.

Vergessen Sie nicht, Ihr Ergebnis ins **git** einzuspielen.

Viel Erfolg!